

Βιοφιλική Αρχιτεκτονική

Ηλίας Καπατσώρης

Επιβλέπων
Κωνσταντίνος-Αλκέτας Ουγγρίνης

Πολυτεχνείο Κρήτης
Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών
Χανιά 2023



Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών
Ερευνητική Εργασία

Βιοφιλική Αρχιτεκτονική

Προπτυχιακός Φοιτητής

Ηλίας Καπατσώρης

Αριθμός Μητρώου

2014060101

Επιβλέπων Καθηγητής

Κωνσταντίνος-Αλκέτας Ουγγρίνης

Abstract

Το αστικό περιβάλλον επηρεάζει άμεσα την ποιότητα της ζωής μας και τη συμπεριφορά μας, καθώς υπάρχει άμεση συσχέτιση μεταξύ του ανθρώπινου νου και των εναυσμάτων που βιώνει σε καθημερινό επίπεδο από το δομημένο περιβάλλον. Προκειμένου να υπάρξει μια διαβίωση, η οποία θα φέρει μια ισορροπία μεταξύ του ασφυκτικού αστικού περιβάλλοντος και της ψυχικής και σωματικής υγείας του πολίτη, χρειάζεται να επανεξετάσουμε τη σύνδεση του ανθρώπου με το φυσικό στοιχείο. Από το παραπάνω προκύπτει ότι η φύση έχει χάσει τόσο τον χώρο της όσο και την αυταξία στην πολυάσχολη ζωή του ανθρώπου στον αστικό λαβύρινθο. Απότοκο αυτής της δυσχερούς κατάστασης είναι η έννοια της βιοφιλίας και κατ' επέκταση του βιοφιλικού σχεδιασμού, που έρχεται να αναδείξει την έμφυτη ανθρώπινη τάση της σύνδεσης με το φυσικό περιβάλλον. Μέσω της ανάλυσης των χαρακτηριστικών της και παρουσίασης κτηριακών παραδειγμάτων αναδύεται μια καλύτερη κατανόηση της πηγαίας φιλοσοφίας του βιοφιλικού σχεδιασμού. Τέλος, στην προσπάθεια βαθύτερης κατανόησης και εφαρμογής των προαναφερθέντων χαρακτηριστικών προκύπτουν κάποιοι πίνακες-εργαλειοθήκες, οι οποίοι αποτελούν τη υπόστρωμα για την κατασκευή κέντρου ψυχικής υγείας στο πλαίσιο της διπλωματικής εργασίας που ακολουθεί.

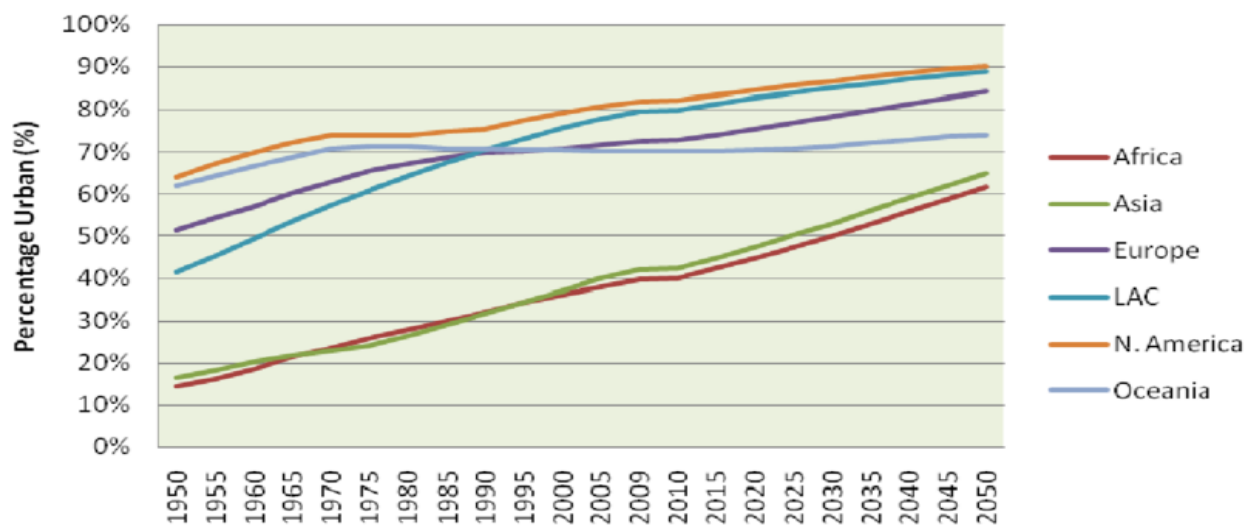
Πίνακας Περιεχομένων

Εισαγωγή.....	9
Κεφάλαιο 1	11
Σημασία ψυχικής υγείας του ατόμου στο αστικό περιβάλλον.....	11
1.1 Αίτια έλλειψης ηρεμίας στο αστικό περιβάλλον.....	11
1.1.1 Μέσα κοινωνικής δικτύωσης.....	11
1.1.2 Εντονοι ρυθμοί καθημερινότητας - Πληθυσμιακή Συσσώρευση	11
1.1.3 Άγχος.....	12
1.1.4 Περιβαλλοντικές Πιέσεις	12
1.2 Οι αρνητικές ψυχολογικές επιδράσεις της κακώς σχεδιασμένης αρχιτεκτονικής.....	13
1.3 Επίδραση των αστικών πάρκων στον ιστό των μεγάλων πόλεων	15
1.3.1 Φαινόμενο Αστικής Θερμνησίδας.....	16
1.3.2 Ποιότητα του αέρα.....	17
1.3.3. Βιοποικιλότητα	18
Κεφάλαιο 2.....	19
Χαρακτηριστικά και παραδείγματα βιοφιλικού σχεδιασμού.....	19
2.1 Εισαγωγικές έννοιες βιοφιλικού σχεδιασμού	19
2.2 Χαρακτηριστικά βιοφιλικού σχεδιασμού.....	21
2.2.1 Φύση στο χώρο	22
2.2.2 Φυσικές αναλογίες	46
2.2.3 Φύση του χώρου.....	57
Κεφάλαιο 3.....	70
Κύριοι στόχοι και αρχές σχεδιασμού	70
3.1 Εργαλειοθήκη πρασίνου.....	70
3.2 Εργαλειοθήκη ηρεμίας-χαλάρωσης.....	71
3.3 Εργαλειοθήκη φωτός.....	73
3.4 Εργαλειοθήκη ιδιωτικότητας.....	74

3.5 Εργαλειοθήκη θέασης.....	75
3.6 Εργαλειοθήκη κοινωνικοποίησης.....	76
Συμπεράσματα	78
Βιβλιογραφία	79
α) Βιβλία.....	79
β) Ερευνητικές εργασίες.....	79
Ξενόγλωσσες.....	79
Ελληνικές.....	80
γ) Άρθρα	80
Ξενόγλωσσα	80
Ελληνικά	81
Πηγές εικόνων.....	81

Εισαγωγή

Το σύγχρονο αστικό περιβάλλον αποτελείται από ένα κράμα εμπειριών, οι οποίες από τη μια προσφέρουν άφθονες επαγγελματικές και κοινωνικές ευκαιρίες, καθώς και πολλές μορφές ψυχαγωγίας, αλλά και ένα συνεχόμενο άγχος που προκαλείται από αλληπάλληλες υποχρεώσεις, ηχορύπανση, έλλειψη προσωπικού χώρου και αποξένωση. Πιο συγκεκριμένα, η ετήσια έκθεση που δημοσιεύει ο Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών με τίτλο «Έκθεση για την Παγκόσμια Αστικοποίηση», αποδεικνύει ξεκάθαρα τις τάσεις που έχει ο παγκόσμιος πληθυσμός, να συγκεντρώνεται ολοένα και περισσότερο σε αστικά κέντρα και λιγότερο σε αγροτικές περιοχές, τάση που ξεκίνησε ήδη από τη δεκαετία του 1950. Το 1950 το ποσοστό του παγκόσμιου πληθυσμού που ζούσε σε μεγάλα αστικά κέντρα ήταν μόλις 30%¹. Το 2014 το ποσοστό αυτό έχει σχεδόν διπλασιαστεί, ενώ παράλληλα έχει υπερδιπλασιαστεί ο αριθμός των κατοίκων του πλανήτη. Σύμφωνα με την έκθεση, η συντριπτική πλειονότητα των πολιτών αυτού του κόσμου ζει σε αστικά κέντρα με πληθυσμό



1. Ποσοστό πληθυσμού σε αστικές περιοχές 1950-2050

μικρότερο των 500.000 κατοίκων. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι τεράστιες πόλεις, καλούμενες ως “Mega-Cities” στη διεθνή βιβλιογραφία, με πληθυσμό άνω των 10 εκατομμυρίων είναι 28 με προοπτική μέχρι το 2050, να είναι 41. Η αναφορά αυτή επισημαίνει, πέρα από τους αριθμούς, και το γεγονός ότι η μετακίνηση του πληθυσμού από τις αγροτικές περιοχές σε αστικά κέντρα, μπορεί να γίνεται με την προοπτική της καλύτερης ζωής και των

¹ World Urbanization Prospects The 2018 Revision

περισσότερων ευκαιριών. Ωστόσο, είναι η ίδια η ζωή στα αστικά κέντρα, που οξύνει τις ανισότητες μεταξύ του πληθυσμού.

Με την άναρχη επέκταση των πόλεων, ιδιαίτερα εκτός Ευρώπης, ένα μεγάλο μέρος του πληθυσμού ζει σε αυτές χωρίς καθόλου υποδομές. Υπολογίζεται ότι το 2050, περίπου 3 δισεκατομμύρια των ανθρώπων σε αστικά κέντρα θα ζουν χωρίς αποχέτευση, ηλεκτρισμό ή παροχές υγείας, διότι αυτά δεν ήταν καθόλου έτοιμα να τους υποδεχτούν. Όπως γίνεται αντιληπτό, όλοι οι παραπάνω παράγοντες δεν συνιστούν ένα υγιές μοντέλο καθημερινότητας, καθώς προκαλούν τόσο σωματική όσο και ψυχική συμφόρηση.

Η παρούσα εργασία εξετάζει την έννοια και τα χαρακτηριστικά του βιοφιλικού σχεδιασμού, καθώς και πιθανές προεκτάσεις και εφαρμογές του στο πλαίσιο της διπλωματικής εργασίας που ακολουθεί με θέμα ένα Κέντρο Ψυχικής Υγείας. Για την επίτευξη των παραπάνω γίνεται μια έρευνα ως προς τα αίτια και τις επιπτώσεις της ζωής σε αστικό περιβάλλον και φωτίζεται κατά πόσο η χρήση του βιοφιλικού σχεδιασμού αποτελεί τον βέλτιστο τρόπο αντιμετώπισης.

Όλα τα παραπάνω αναλύονται σε τρία κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο, δίνεται βάρος στη σημασία της ψυχικής υγείας του ατόμου στο αστικό περιβάλλον, αναφέροντας τις αιτίες έλλειψης ηρεμίας, καθώς και στις αρνητικές ψυχολογικές επιδράσεις της κακώς σχεδιασμένης αρχιτεκτονικής. Στο δεύτερο κεφάλαιο, παρουσιάζονται και αναλύονται τα χαρακτηριστικά του βιοφιλικού σχεδιασμού με αφόρμηση τα στοιχεία του προηγούμενου κεφαλαίου. Το τελευταίο κεφάλαιο λειτουργεί ως γέφυρα ανάμεσα στο αμιγώς θεωρητικό μέρος της εργασίας και σε κάποιες «εργαλειοθήκες» που παρατίθενται εν είδει παραδειγμάτων χωρισμένες σε κατηγορίες, με στόχο την εφαρμογή τους στην κατασκευή ενός Κέντρου Ψυχικής Υγείας.

Κεφάλαιο 1

Σημασία ψυχικής υγείας του ατόμου στο αστικό περιβάλλον

1.1 Αίτια έλλειψης ηρεμίας στο αστικό περιβάλλον

Εντός του σύγχρονου αστικού περιβάλλοντος μπορούν να παρατηρηθούν διάφορων μορφών παράγοντες στρες, οι οποίοι δυσχεραίνουν την καθημερινή ζωή του ατόμου. Παρακάτω αναφέρονται επιγραμματικά τα κύρια αίτια έλλειψης ηρεμίας στον αστικό ιστό, τα οποία επηρεάζουν την ψυχική υγεία και το ευ ζην. Πρόκειται για τα εξής: μέσα κοινωνικής δικτύωσης, έντονοι ρυθμοί καθημερινότητας, άγχος, περιβαλλοντικές πιέσεις.

1.1.1 Μέσα κοινωνικής δικτύωσης

Τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης συχνά δημιουργούν μία ψευδή πραγματικότητα και η σύγκριση του εαυτού μας με τους γύρω μας μπορεί να μας γεμίζει με αισθήματα κατωτερότητας και χαμηλής αυτοεκτίμησης. Μέσα στα κοινωνικά δίκτυα, οι άνθρωποι είναι συνηθισμένοι να προβάλλουν στα προφίλ τους μόνο τον καλύτερο, αν και μη ρεαλιστικό, εαυτό τους, σε μία προσπάθεια να βελτιώσουν την ψυχολογία τους. Ανεξάρτητα από το αν το έχει γίνει συνειδητό ή όχι, καθημερινά καταναλώνεται πολύς χρόνος και προσπάθεια για τη δημιουργία μιας ψηφιακής ταυτότητας. Η δημιουργία αυτής της εναλλακτικής εικόνας του εαυτού μας είναι σε μεγάλο βαθμό εξαρτώμενη με το πώς και οι άλλοι προβάλλουν τους εαυτούς τους στο ίδιο πλαίσιο.

1.1.2 Έντονοι ρυθμοί καθημερινότητας - Πληθυσμιακή Συσσώρευση

Πέρα, όμως, από τον ίδιο τον εαυτό μας, η ζωή στις πόλεις προσφέρει υπό προϋποθέσεις πολλές ευκαιρίες για καριέρα, ψυχαγωγία και απόλαυση όλων των ανέσεων της σύγχρονης ζωής. Για πολλούς ανθρώπους, ωστόσο, το τίμημα που καλούνται να πληρώσουν είναι μεγάλο, αφού οι έντονοι ρυθμοί, οι μεγάλες επαγγελματικές απαιτήσεις και το επιβαρυνμένο περιβάλλον αυξάνουν σημαντικά την ψυχολογική πίεση. Ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά των πόλεων και ιδιαίτερα του παραδοσιακού άστεως, είναι η πληθυσμιακή υπερσυγκέντρωση. Οι πόλεις (τόσο σε ανεπτυγμένες όσο και αναπτυσσόμενες χώρες) έχουν μετατραπεί σε πόλους έλξης πληθυσμών, ημεδαπών και μη. Το γεγονός αυτό, το οποίο έχει ως αποτέλεσμα την απότομη αύξηση του πληθυσμού των αστικών περιοχών,

τη δημιουργία μητροπολιτικών κέντρων και την πυκνοκατοίκηση, επηρεάζει τη συμπεριφορά και την ψυχολογική κατάσταση των κατοίκων των πόλεων, κυρίως λόγω της μείωσης του προσωπικού χώρου τους, με όποια μορφή και αν πραγματώνεται αυτή.

Επιπλέον, σύμφωνα με άλλους ερευνητές η πληθυσμιακή συσσώρευση ορίζεται ως βιωματική κατάσταση του χωρικού περιορισμού (Stokols 1972, 1976)², περιορισμός της χωρικής συμπεριφοράς (Proshansky, Ittelson & Rivlin 1976)³, ή ως ανεπιθύμητη κοινωνική αλληλεπίδραση και διαχωρίζεται πλήρως από τη φυσική έννοια της πυκνότητας.

1.1.3 Άγχος

Ωστόσο, η σημαντικότερη αιτία που ξεφεύγει από το συλλογικό είναι το άγχος. Ειδικότερα, σύνηθες φαινόμενο του αστικού χώρου είναι το άτομο να βρίσκεται συχνά υπό συνθήκες πίεσης, λόγω περιβαλλοντικών παραγόντων, με αποτέλεσμα την εμφάνιση άγχους, το οποίο εμποδίζει ή δυσχεραίνει την πραγματοποίηση των δραστηριοτήτων του. Υπάρχει μεγάλη ποικιλία ανάμεσα στις αστικές περιοχές όσον αφορά στην οργάνωση, στη δομή, στον χαρακτήρα και σε όλα τα στοιχεία που συνθέτουν μία πόλη, γεγονός που συνεπάγεται μερικές πόλεις να αποτελούν πρότυπο ως περιοχή κατοικίας, έναντι κάποιων άλλων. Ωστόσο, σε σύγκριση με τις μη αστικές περιοχές, οι πόλεις εν συνόλω, δηλαδή οι μητροπόλεις, περιέχουν σε γενικές γραμμές χαρακτηριστικά γνωρίσματα από την ίδια τους τη φύση που προκαλούν άγχος. Επιπλέον, καθώς το μέγεθος των πόλεων αυξάνεται, αυξάνονται οι φόβοι για τους προκαλούντες άγχος φυσικούς παράγοντες, όπως ο θόρυβος και η ρύπανση, και για τους κοινωνικούς παράγοντες, όπως ο συνωστισμός και η αποξένωση.

1.1.4 Περιβαλλοντικές Πιέσεις

Τέλος, μεγάλος αριθμός μελετών έχουν αποδείξει πως το αστικό περιβάλλον περιέχει αυξημένες πιέσεις στον περιβάλλοντα χώρο σε σχέση με κάθε άλλο είδος διαβίωσης, παραγωγής και εργασίας. Οι πιέσεις αυτές προέρχονται από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των πόλεων, όπως για παράδειγμα, τον θόρυβο, την πληθυσμιακή υπερσυγκέντρωση και την ανοικειότητα μεταξύ ατόμων που τις αποτελούν. Πολλές φορές οι αντιδράσεις των ατόμων απέναντι στις παραπάνω πηγές πίεσης, οι οποίες προέρχονται σχεδόν αποκλειστικά από το αστικό περιβάλλον, έχουν αντίκτυπο στις κοινωνικές σχέσεις και τη συμπεριφορά τους. Μία

² Stokols, *On the distinction between density and crowding: Some implications for future research*, University of North Carolina, June 1972

³ Proshansky, Ittelson & Rivlin, *Environmental psychology : people and their physical settings*, New York, 1976

σειρά ερευνών που έχουν πραγματοποιηθεί, όσον αφορά το συγκεκριμένο θέμα, καταλήγουν στο γενικότερο συμπέρασμα πως οι κοινωνικές σχέσεις των ατόμων επηρεάζονται αρνητικά από τις πιέσεις του εξωτερικού περιβάλλοντος.

1.2 Οι αρνητικές ψυχολογικές επιδράσεις της κακώς σχεδιασμένης αρχιτεκτονικής

Ο Β΄ Παγκόσμιος Πόλεμος υπήρξε ιδιαίτερα καταστροφικός και για την Ελλάδα. Στις αρχές της δεκαετίας του '40 έζησε τον ελληνοϊταλικό πόλεμο, την τριπλή κατοχή από τις δυνάμεις του Άξονα, αλλά και την μείζονα αντίσταση από σημαντικό μέρος της κοινωνίας, και λίγο μετά το τέλος της έναν τραγικό και εν πολλοίς υποκινούμενο έξωθεν εμφύλιο πόλεμο. Η δεκαετία αυτή είναι περίοδος βομβαρδισμών και καταστροφών από πολεμικές επιχειρήσεις του υπάρχοντος περιβάλλοντος των πόλεων και των χωριών. Χαρακτηρίζεται από ερήμωση ολόκληρων περιοχών και συγκέντρωση του πληθυσμού σε άλλες, με αποτέλεσμα να διαμορφωθεί μια ιδιαίτερα ανομοιόμορφη και ανισόρροπη κατανομή του πληθυσμού και των λειτουργιών στον ελλαδικό χώρο. Με το τέλος των πολεμικών επιχειρήσεων η Ελλάδα παρουσιάζει μία από τις εντονότερες εικόνες καταστροφής στην Ευρώπη, με συνολικό ποσοστό απώλειας του οικοδομικού της πλούτου περίπου 23%⁴. Το 1971 ο πληθυσμός των πόλεων θα φθάσει το 53,2% του συνολικού πληθυσμού. Οι ανορθωτικές προσπάθειες λιμνάζουν γρήγορα και αποδυναμώνονται μέσα στο πλαίσιο της ανοργάνωτης τεχνολογικής υποδομής και της κερδοσκοπικής εκμετάλλευσης των οικοπέδων, με αποτέλεσμα η οικοδομική ανάπλαση της χώρας να περάσει στα χέρια των ιδιωτικών οικοδομικών επιχειρήσεων και των πολιτών «ιδιωτικά» απέχοντας σημαντικά από βασικές έννοιες σχεδιασμού με την ανοχή του κράτους. Οι πόλεις σχεδόν ξανακτίστηκαν, αφού κατεδαφίστηκε το μεγαλύτερο μέρος της αρχιτεκτονικής των δύο τελευταίων αιώνων, πράγμα που έδωσε νέα πολυώροφα και καλύτερα εκμεταλλεύσιμα ως προς τη στέγαση κτήρια. Η ανοικοδόμηση αυτή δημιούργησε μία «ασφυκτική» δομή πόλης, από την οποία

⁴ Ricci, *The Psychological Impact of Architectural Design*, Claremont McKenna College, 2018

απουσίαζαν οι ελεύθερες επιφάνειες και οι πολεοδομικές υποδομές.



2. Γερμανικά στρατεύματα στη Θεσσαλονίκη

Πέρα, όμως, από την απουσία ελεύθερων επιφανειών, υπάρχει και μείζον έλλειμμα συντήρησης. Τα κακοσυντηρημένα κτήρια μάς προκαλούν νευρικότητα και φόβο ενεργοποιώντας μέρη του νευρικού μας συστήματος που είναι επιζήμια για την υγεία μας. Μια μεγάλη ποικιλία από μοναδικά κτήρια και καταστήματα διεγείρουν το μυαλό μας, ενώ τα βαρετά επαναλαμβανόμενα κτήρια μάς κουράζουν, κάτι που προκαλεί κλινικά αποδεδειγμένου άγχος. Επιπλέον, η συνεχής έκθεση σε τέτοια αρνητικά χαρακτηριστικά μπορεί να είναι επιζήμια για την υγεία, καθώς μπορεί να αποτελέσουν πηγή χρόνιου στρες. Σε μία ιδεατή περίπτωση, η κατασκευή νέων κτηρίων και εν γένει αστικών περιοχών δεν θα πρέπει απλώς να αποφεύγει αυτά τα αρνητικά χαρακτηριστικά, αλλά να προσπαθεί να τα εξουδετερώσει.



3. Φωτογραφία τυπικής γειτονιάς στο κέντρο της Αθήνας

1.3 Επίδραση των αστικών πάρκων στον ιστό των μεγάλων πόλεων

Στα αστικά περιβάλλοντα, οι χώροι πρασίνου έχουν αποδειχθεί ότι λειτουργούν ως παράγοντες βελτίωσης ορισμένων κλιματικών χαρακτηριστικών που σχετίζονται με τη θερμική καταπόνηση, μειώνοντας τις επιδράσεις τους και παρέχοντας άνετες εξωτερικές ρυθμίσεις για τους ανθρώπους (Lafortezza et al. 2009)⁵. Ο Black (1996)⁶ θεωρεί ότι περιβάλλον σε μια πόλη δεν είναι τίποτα άλλο από μία σύζευξη των φυσικών και

⁵ Lafortezza, *Benefits and well-being perceived by people visiting green spaces in periods of heat stress*, 2009

⁶ Nick Black, *Why we need observational studies to evaluate the effectiveness of health care*, 1996

πολιτιστικών χαρακτηριστικών. Με τον όρο φυσικά στοιχεία εννοείται το κλίμα, ο αέρας, το νερό, το έδαφος, τα φυτά και τα ζώα. Το πολιτιστικό περιβάλλον μπορεί να οριστεί ως το σύνολο των ανθρώπινων δραστηριοτήτων επί καθετί φυσικού. Πρόκειται δηλαδή για το δομημένο περιβάλλον που περιλαμβάνει πάρκα και χώρους πρασίνου, καθώς και τους τρόπους και το στίλ που διατηρούμε και αναπτύσσουμε σε αυτό το περιβάλλον. Τα αστικά πάρκα είναι στα σίγουρα όπλο στη φαρέτρα μας για την κοινωνικά αναγκαία ευθυγράμμιση μας με τις διατυπώσεις του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (WHO-HFA 2002)⁷, στις οποίες η ανάγκη για σωματική, κοινωνική και ψυχική ευεξία συνυπάρχει με την ανάγκη απουσίας ασθενειών.

Πέρα, όμως, από το ιδεατό πλαίσιο που θέτει ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, είναι ανάγκη η προσοχή να στραφεί και σε πιο πρακτικά ζητήματα, όπως η αλλοίωση του υδρογραφικού ορίζοντα κυρίως λόγω της διαρκώς αυξανόμενης απορροής ομβρίων υδάτων, καθώς και η μόλυνση του νερού από ουσίες που “ξεπλένονται” από δρόμους και άλλες σκληρές επιφάνειες. Το αστικό δάσος μπορεί να λειτουργήσει ως το ανάχωμα σε αυτές τις επιπτώσεις και να βοηθήσει στον έλεγχο της επιφανειακής απορροής. Οι Tyrnäinen et al. (2005)⁸ προτείνουν ότι τα δέντρα επηρεάζουν την αστική υδρολογία μέσω:

- Υποκλοπή βροχοπτώσεων που μπορούν να αποθηκευτούν και να εξατμιστούν από το φύλλωμα των δέντρων
- Μείωση των ποσοστών αιχμής απορροής σε αποχετεύσεις και συστήματα ύδρευσης
- Μειωμένη πρόσκρουση από σταγόνες βροχής, μειωμένη διάβρωση του εδάφους και έκπλυση ρύπων

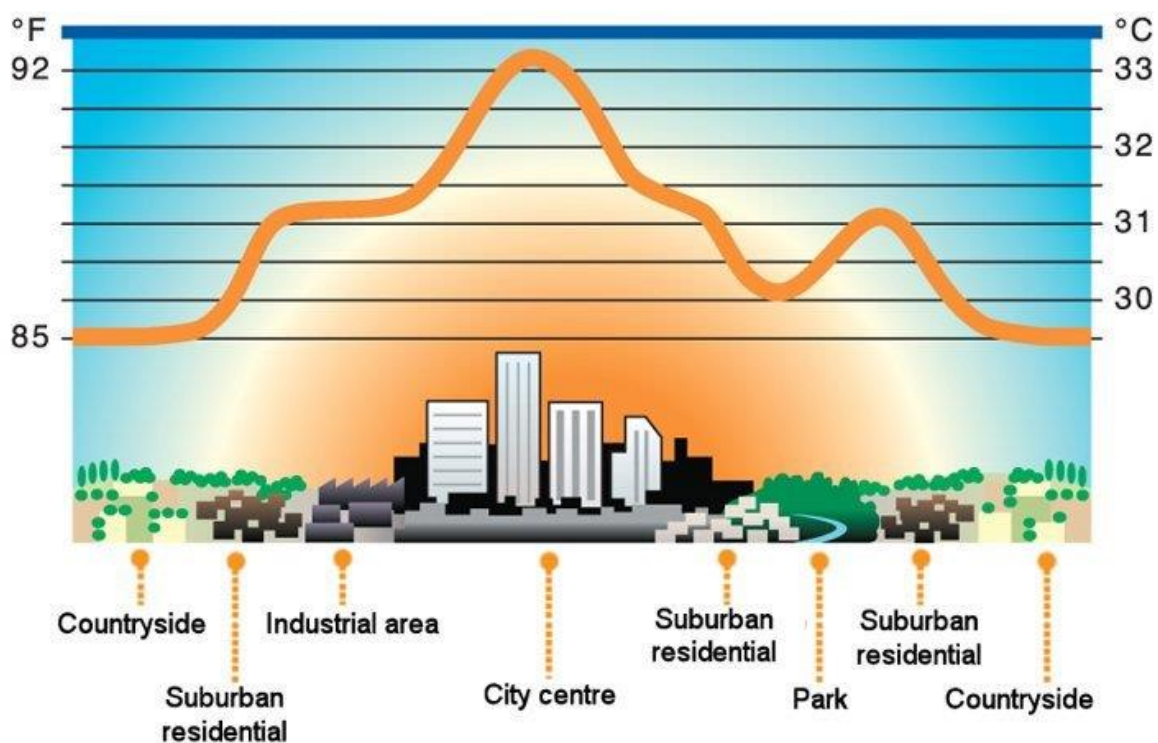
1.3.1 Φαινόμενο Αστικής Θερμνησίδας

Αστική θερμνησίδα (*urban heat island*) λέγεται το φαινόμενο κατά το οποίο η θερμοκρασία στο κέντρο μιας πόλης είναι μεγαλύτερη απ' αυτή των προαστίων και της αγροτικής περιοχής που την περιβάλλει. Παρατηρείται κυρίως μετά τη δύση του ήλιου, όταν δεν υπάρχουν ισχυροί άνεμοι και οφείλεται, κατά κύριο λόγο, σε δυο παράγοντες: στο

⁷ European Health for All family of databases, 2002

⁸ Tyrnäinen, *Visualization and landscape laboratories in planning, design and management of urban woodlands*, 2002

μικρότερο βαθμό ψύξης του κέντρου της πόλης σε σχέση με την περιφέρεια και στην εκπομπή θερμότητας στο κέντρο απ' τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες που γίνονται εκεί. Για μικρές πόλεις η τιμή της διαφοράς θερμοκρασίας είναι 2-3° C, ενώ για μεγάλες πόλεις όπως π.χ. η Αθήνα μπορεί να φτάσει τους 10-12° C. Το φαινόμενο αυτό που μπορεί να προκληθεί είναι η υψηλότερη απορρόφηση της ηλιακής ακτινοβολίας απ' τους δρόμους (λόγω της μικρής ανακλαστικότητάς τους) και της θερμότητας απ' τα υλικά των κτηρίων και η απελευθέρωσή της τη νύχτα, οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες που γίνονται στο κέντρο της πόλης και τα περισσότερα, σε σχέση με την περιφέρεια, οχήματα που υπάρχουν εκεί, η επανεκπομπή προς το έδαφος της μεγάλου μήκους κύματος ακτινοβολίας απ' τους ρύπους που υπάρχουν στην ατμόσφαιρα, η μειωμένη εξάτμιση λόγω της έλλειψης πράσινου και δένδρων στο κέντρο της πόλης. Τα δέντρα βοηθούν στη καταπολέμηση του φαινομένου αυτού, διότι εξατμίζουν το νερό, με αποτέλεσμα οι περιοχές με ανεπτυγμένο πράσινο να είναι πιο δροσερές το καλοκαίρι.



4. Φαινόμενο αστικής θερμνησίδας

1.3.2 Ποιότητα του αέρα

Έχει αποδειχθεί ότι τα αστικά δάση βελτιώνουν την ποιότητα του αέρα, σε μεγάλο βαθμό μέσω των δικών τους φυλλωμάτων μειώνοντας τα σωματίδια στον αέρα με απορρόφηση στα φύλλα. Ο Bernatzky ⁹(1983) ανέφερε ότι έως και το 85% της ατμοσφαιρικής ρύπανσης σε ένα πάρκο μπορεί να φιλτραριστεί, και έως και 70% σε δρόμο με δέντρα. Ο Donovan et al. ¹⁰(2005) στο Ηνωμένο Βασίλειο διερεύνησε τον ρόλο των δέντρων στην απομάκρυνση των ατμοσφαιρικών ρύπων, όπως το χαμηλό επίπεδο όζοντος, τα οξείδια του αζώτου και το μονοξείδιο του άνθρακα. Η πιο γνωστή ανάδειξη αυτών των επιδράσεων είναι στο «Έργο του Σικάγου» στις ΗΠΑ, που αναφέρθηκε από τον McPherson et al. (1994) ¹¹. Ο McPherson et al. (1997) ¹² απέδειξε ότι τα δέντρα στο Σικάγο δύνανται να απομακρύνουν περίπου 5.500 ατμοσφαιρικούς ρύπους ετησίως.

1.3.3. Βιοποικιλότητα

Τα αστικά πάρκα και η χλωρίδα που περιέχουν επηρεάζουν σημαντικά τις οικολογικές και περιβαλλοντικές λειτουργίες των οικοσυστημάτων εντός των πόλεων. Η σημασία των αστικών πράσινων περιοχών για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας είναι καλά τεκμηριωμένη (Gilbert 1989; Sukopp and Witting 1993; Fernández-Juricic 2000) ¹³. Ωστόσο, ο βαθμός συμβολής των περιοχών αυτών επηρεάζεται ως επί το πλείστον από την υπάρχουσα δομή της περιοχής, καθώς και το τοπίο που την εσωκλείει. Σε ένα ολοκληρωμένο πόνημα, οι Sanesi et al. (2009) ¹⁴, ανέδειξαν θετικές σχέσεις ανάμεσα στις πράσινες περιοχές και στην ανεπτυγμένη βιοποικιλότητα, δηλαδή μία αναλογική σχέση ανάμεσα στην αύξηση της πανίδας συναρτήσει της αυξημένης χλωρίδας. Μια θετική σχέση εμφανίστηκε επίσης μεταξύ της απόστασης στο κέντρο της πόλης και του πλούτου και αφθονίας του είδους των πτηνών.

⁹ Bernatzky, *The effects of trees on the urban climate. In: Trees in the 21st Century. Academic Publishers, 1983* σελ.59-76

¹⁰ DONOVAN, *Development and Application of an Urban Tree Air Quality Score for Photochemical Pollution Episodes Using the Birmingham, United Kingdom, Area as a Case Study*, Environ. Sci. Technol., 2005

¹¹ Mcpherson, *Chicago's urban forest ecosystem: results of the Chicago Urban Forest Climate Project*, Bulletin of the Ecological Society of America, June 1995

¹² Mcpherson, *Quantifying urban forest structure, function, and value: the Chicago Urban Forest Climate Project*, Bulletin of the Ecological Society of America, June 1995

¹³ Fernández-Juricic, *Bird community composition patterns in urban parks of Madrid: The role of age, size and isolation*

¹⁴ Sanesi, *Avian Ecological Diversity as an Indicator of Urban Forest Functionality. Results from Two Case Studies in Northern and Southern Italy*, Arboriculture & Urban Forestry, 2009, σελ 83

Κεφάλαιο 2

Χαρακτηριστικά και παραδείγματα βιοφιλικού σχεδιασμού

2.1 Εισαγωγικές έννοιες βιοφιλικού σχεδιασμού

Ο βιοφιλικός σχεδιασμός είναι μία προσπάθεια ερμηνείας της πηγαίας σύνδεσης του ανθρώπου με τα φυσικά συστήματα.- γνωστή ως βιοφιλία (Wilson 1984, Kellert και Wilson 1993)¹⁵ - στο σχεδιασμό του δομημένου περιβάλλοντος.

Αυτός ο σχετικά απλός στόχος είναι, ωστόσο, δύσκολο να επιτευχθεί, εξαιτίας τόσο της περιορισμένης κατανόησής της ανθρώπινης τάσης να αποδίδει αξία στη φύση, όσο και των περιορισμένων ικανοτήτων μας να μεταφέρουμε αυτή την γνώση σε χειροπιαστά παραδείγματα για την αξιοποίηση της.

Αυτό το κεφάλαιο παρέχει κάποιες απόψεις σχετικά με την έννοια της βιοφιλίας και τη σημασία της για την ανθρώπινη ευδαιμονία, καθώς και τα χαρακτηριστικά στοιχεία του βιοφιλικού σχεδιασμού που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους αρχιτέκτονες για να επιτύχουν αυτόν τον στόχο στο σύγχρονο αστικό περιβάλλον.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η βιοφιλία είναι η έμφυτη ανθρώπινη τάση της σύνδεσης με το φυσικό περιβάλλον. Αυτή η τάση προϋπήρχε, -εξού και έμφυτη- διότι αποδείχθηκε καθοριστική για την ενίσχυση της φυσικής, συναισθηματικής και πνευματικής ικανότητας του ανθρώπου κατά τη μακρά πορεία της ανθρώπινης εξέλιξης. Με άλλα λόγια, ο άνθρωπος νους και το σώμα επηρεάζονται από αισθητηριακά ερεθίσματα, όπως λόγου χάρη το φως, ο ήχος, η οσμή, ο άνεμος, ο καιρός, το νερό, η βλάστηση, τα ζώα και τα τοπία. Η εμφάνιση νέων τεχνολογιών τα τελευταία 5.000 χρόνια σε πολλούς τομείς, όπως στη γεωργία, στη βιοτεχνία, τη βιομηχανική παραγωγή, τη μηχανουργική και οι σύγχρονες πόλεις, αποτελούν ένα μόλις μικρό κλάσμα της ανθρώπινης ιστορίας, καθώς η ανθρωπότητα δεν έχει προλάβει να προσαρμοστεί στα νέα δεδομένα και στο παρουσιαζόμενο περιβάλλον. Οι περισσότερες από τις ικανότητες επίλυσης προβλημάτων και κριτικής σκέψης, εξακολουθούν να αντανakλούν τις δεξιότητες και τις ικανότητες που μάθαμε στον

¹⁵ Wilson, *Biophilia*, Harvard University Press, 1984

ρου της ιστορίας σε στενή σχέση με τα φυσικά συστήματα και διαδικασίες που παραμένουν κρίσιμες για την ανθρώπινη υγεία, την ωρίμαση και την παραγωγικότητα. Η ευτυχία του ανθρώπου, αν συσχετιστεί τόσο με τον συναισθηματικό του κόσμο όσο και με την σωματική υγεία, εύλογα επηρεάζεται από την επαφή του με το φυσικό περιβάλλον. Αυτή η επαφή σήμερα έχει εμπεδωθεί ως πολυτέλεια, ενώ στην πραγματικότητα αποτελεί αναγκαία συνθήκη ευδαιμονίας.

Το ενδιαφέρον μας θα πρέπει πια να στραφεί προς τις ίδιες τις βιοφιλικές ανάγκες του ανθρώπου, οι οποίες είναι υπαρκτές και ζητούμενες σε αντίθεση με το παρελθόν που θεωρούντο ελάσσονος σημασίας. Όσο πιο πολύ και σε βάθος επιτευχθεί το παραπάνω, τόσο οι άνθρωποι θα είναι σε θέση να ικανοποιήσουν τις βιοφιλικές τους τάσεις, που οδηγούν σε καλυτέρευση της παγκόσμιας υγείας, σε αύξηση της παραγωγικότητας και φυσικά στην ευδαιμονία.

Σύμφωνα με τον Kellert ¹⁶:

- Έχει διαπιστωθεί ότι η επαφή με τη φύση ενισχύει τη θεραπεία και την ανάρρωση από ασθένειες και σημαντικές χειρουργικές επεμβάσεις, συμπεριλαμβανομένης της άμεσης επαφής (π.χ. φυσικός φωτισμός, βλάστηση), καθώς και αναπαραστατικές και συμβολικές απεικονίσεις της φύσης (π.χ. εικόνες).
- Τα άτομα που ζουν κοντά σε ανοιχτούς χώρους αναφέρουν λιγότερα προβλήματα υγείας και κοινωνικές διαταραχές, και αυτό έχει προσδιοριστεί ανεξάρτητα από την αγροτική και αστική κατοικία, το επίπεδο εκπαίδευσης και το εισόδημα. Ακόμη και η παρουσία περιορισμένων ποσοτήτων βλάστησης, όπως το γρασίδι και μερικά δέντρα, συσχετίστηκε με αυξημένη προσαρμοστική συμπεριφορά.
- Τα γραφεία με φυσικό φωτισμό, αερισμό και άλλα περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά οδηγούν σε βελτιωμένη απόδοση των εργαζομένων, χαμηλότερο άγχος και μεγαλύτερο κίνητρο για εργασία.
- Η επαφή με τη φύση συνδράμει στη αντίληψη σε εργασίες που απαιτούν συγκέντρωση και απομνημόνευση.
- Η υγιής ωρίμαση και ανάπτυξη της παιδικής ηλικίας συσχετίστηκε με την επαφή με τα φυσικά περιβάλλον.

¹⁶ Kellert, *The Biophilia Hypothesis*, Island Press, 1993

- Οι κοινότητες με περιβάλλοντα υψηλότερης ποιότητας αποκτούν έντονη εκτίμηση της φύσης, καλύτερη ποιότητα ζωής, μεγαλύτερη αίσθηση γειτονίας-κοινότητας σε σχέση με τις κοινότητες χαμηλότερης περιβαλλοντικής ποιότητας. Αυτά τα ευρήματα εμφανίζονται επίσης σε μικροαστικές, αλλά και σε πιο εύπορες προαστιακές γειτονιές.

Αυτές οι μελέτες παρέχουν επιστημονική υποστήριξη στην ήδη εκπεφρασμένη από την αρχαιότητα υπόθεση ότι η επαφή με τη φύση είναι μείζονος σημασίας για τη λειτουργία, την υγεία και την ευημερία του ανθρώπου. Ως ψυχίατρος, ο Χάρολντ Σίρλες κατέληξε πριν από μερικά χρόνια (1960, 117)¹⁷: «Το μη ανθρώπινο περιβάλλον, εκτός από το να έχει ελάχιστη ή καθόλου σημασία για την ανθρώπινη ανάπτυξη [υγείας και] προσωπικότητας, αποτελεί ένα από τα πιο βασικά συστατικά της ανθρώπινης ύπαρξης».

2.2 Χαρακτηριστικά βιοφιλικού σχεδιασμού

Οι βιοφιλικοί μέθοδοι, αν και είναι επιστημονικά τεκμηριωμένες, δεν αξιοποιούνται με τον δέοντα τρόπο, δηλαδή ως ένα ακόμη στοιχείο στην εργαλειοθήκη του σχεδιαστή, αλλά ως νόρμες σχεδιασμού. Ο σκοπός του καθορισμού αυτών των μεθόδων είναι η διατύπωση συσχετίσεων μεταξύ των όψεων (sic: aspects) του δομημένου και του φυσικού περιβάλλοντος και του τρόπου, με τον οποίο οι άνθρωποι αντιδρούν και ωφελούνται από αυτά. Εύλογα, όπως οι συνδυασμοί πολιτισμού, δημογραφικών στοιχείων και χαρακτηριστικών του αυστηρώς κατανομημένου περιβάλλοντος μπορούν να επηρεάσουν διαφορετικά την εμπειρία του χώρου, έτσι μπορεί και η κάθε μέθοδος σχεδιασμού. Μια κατάλληλη λύση μπορεί να γεννηθεί από την κατανόηση των τοπικών συνθηκών και τη σχέση μεταξύ των χώρων.

Τα παρακάτω χαρακτηριστικά αριθμούν 14, ενώ έχουν χωριστεί σε 3 διαφορετικές κατηγορίες οι οποίες είναι: Φύση στο χώρο, Φυσικές αναλογίες, Φύση του χώρου¹⁸:

¹⁷ Harold Searles, *The nonhuman environment*, International Universities Press, 1960

¹⁸ William Browning, Catherine Ryan, Joseph Clancy, *14 Patterns of Biophilic Design*, Terrapin, 2014

Φύση στο χώρο	Φυσικές αναλογίες	Φύση του χώρου
Οπτική σύνδεση με τη φύση	Βιομορφικά σχήματα και μοτίβα	Προοπτική
Μη οπτική σύνδεση με τη φύση	Υλική σύνδεση με τη φύση	Καταφύγιο
Μη-ρυθμικά αισθητηριακά ερεθίσματα	Περιπλοκότητα και τάξη	Μυστήριο
Μεταβλητότητα θερμότητας και αέρα		Ρίσκο
Παρουσία του υγρού στοιχείου		
Φωτισμός		
Σύνδεση με φυσικά συστήματα		

2.2.1 Φύση στο χώρο

α) Οπτική σύνδεση με τη φύση

Ενας χώρος με καλή οπτική σύνδεση με τη φύση αισθάνεται γεμάτος, τραβάει την προσοχή και μπορεί να προκαλέσει τόνωση ή ηρεμία. Επιπλέον μπορεί να εκπέμπει μια αίσθηση χρόνου, καιρού και άλλων ζωντανών πραγμάτων. Συγκεκριμένα, οι παραπάνω παρατηρήσεις έχουν προκύψει από έρευνες σχετικά με την οπτική αντίληψη της φύσης που δείχνουν μειωμένο άγχος, θετική συναισθηματική λειτουργία και βελτιωμένα ποσοστά συγκέντρωσης και ανάρρωσης. Η μείωση του στρες οφείλεται στην οπτική επαφή με τη φύση, καθώς παρατηρείται μειωμένη αρτηριακή πίεση, καρδιακοί παλμοί, θλίψη, θυμός και επιθετικότητα. Υπάρχουν επίσης στοιχεία που αποδεικνύουν τη μείωση του άγχους τόσο με το βίωμα της πραγματικής φύσης όσο και με την εμφάνιση εικόνων της. Η έρευνα των Orians & Heerwagen, (1992)¹⁹ πάνω στις οπτικές προτιμήσεις υποδεικνύει ότι η ιδανική θέα είναι να κοιτάζετε μια πλαγιά που περιλαμβάνει συστάδα δέντρων, ανθισμένα φυτά, ήρεμα και μη απειλητικά ζώα, ενδείξεις ανθρώπινης κατοικίας και περιοχές καθαρού νερού. Η παραπάνω πρόταση είναι αρκετά δύσκολο να επιτευχθεί καθώς πολλά αστικά περιβάλλοντα παρουσιάζουν ήδη πυκνή δόμηση. Τα θετικά ψυχολογικά οφέλη της θέασης πράσινου προκύπτουν από υψηλά επίπεδα βιοποικιλότητας και όχι από αύξηση της φυσικής φυτικής περιοχής (Fuller et al., 2007)²⁰. Επιπλέον, τα εντονότερα αποτελέσματα αύξησης της

¹⁹Orians & Heerwagen, *Evolved responses to landscapes*, Oxford University Press, 1992

²⁰Richard A Fuller, *Psychological benefits of greenspace increase with biodiversity*, University of Manchester, 2007

διάθεσης και αυτοεκτίμησης του ατόμου εμφανίζονται στα πρώτα πέντε λεπτά θέασης της φύσης (Barton & Pretty, 2010)²¹. Η παρατήρηση της φύσης για δέκα λεπτά πριν από την εμπειρία ενός ψυχικά στρεσογόνου παράγοντα έχει δείξει ότι διεγείρει τη μεταβλητότητα του καρδιακού ρυθμού και την παρασυμπαθητική δραστηριότητα (δηλαδή, τη ρύθμιση των εσωτερικών οργάνων και αδένων που υποστηρίζουν την πέψη και άλλες δραστηριότητες που συμβαίνουν όταν το σώμα είναι σε ηρεμία) (Brown, Barton & Gladwell, 2013)²², ενώ η όψη ενός δάσους για 20 λεπτά μετά από ένα ψυχικά στρεσογόνο γεγονός έδειξε να επιστρέφει την εγκεφαλική ροή αίματος και τη δραστηριότητα του εγκεφάλου σε μια χαλαρή κατάσταση (Tsunetsugu & Miyazaki, 2005)²³. Η θέαση σκηνών της φύσης διεγείρει μεγαλύτερο μέρος του οπτικού φλοιού σε σχέση με τις σκηνές που δεν έχουν φυσική προέλευση, γεγονός που προκαλεί περισσότερους υποδοχείς ευχαρίστησης στον εγκέφαλό μας, οδηγώντας σε παρατεταμένο ενδιαφέρον και ταχύτερη ανάκτηση από το στρες. Για παράδειγμα, σε περιβάλλον εργασίας το οποίο διαθέτει γυάλινο παράθυρο με θέα στη φύση η ανάκτηση των καρδιακών παλμών είναι 1,6 φορές πιο γρήγορες από μία προσομοίωση φύσης.

Ζητήματα σχεδιασμού για τη δημιουργία ισχυρής οπτικής σύνδεσης με τη φύση:

- Σε ζητήματα επιλογής μεταξύ αληθινής φύσης και προσομοιωμένης προτιμάται η προσομοίωση από την πλήρη απουσία της
- Είναι προτιμητέα η ποικιλία πράσινου(βιοποικιλότητα) πάρα η έκταση ή η ποσότητα.
- Εμφαση σε ευκαιρίες άσκησης που βρίσκονται κοντά σε χώρους πρασίνου.
- Η ιδανική διάρκεια οπτικής σύνδεσης είναι τουλάχιστον 5-20 λεπτά την ημέρα.
- Σχεδιασμός χωρικών διατάξεων και επίπλωσης για την διατήρηση των επιθυμητών γραμμών προβολής και αποφυγή της παρεμπόδισης των οπτικών προσβάσεων σε καθιστές θέσεις. Ο σχεδιασμός της διάταξης των χώρων και επίπλων χρειάζεται να αφήνει ανεμπόδιστες οπτικές φυγές στο πράσινο τόσο για τους καθημένους όσο και για τους περιηγητές.
- Οι οπτικές συνδέσεις με ακόμη και μικρά κομμάτια φύσης μπορεί να είναι τονωτικές και ιδιαίτερα σημαντικές για προσωρινές επεμβάσεις ή για χώρους, όπου η ακίνητη περιουσία (όροφος/εδάφους, χώρος τοίχων) είναι περιορισμένη.

²¹ Brown, Barton & Gladwell, *What is the Best Dose of Nature and Green Exercise for Improving Mental Health? A Multi-Study Analysis*, *Environmental Science and Technology*, 2010

²²Gladwell, Brown, Wood, Sandercock & Jo L Barton, *The great outdoors: how a green exercise environment can benefit all*, *Extreme Physiology & Medicine*, 2013

²³ Y.Tsunetsugu Y.Miyazakia H.Satob, *Visual effects of interior design in actual-size living rooms on physiological responses*, 2005

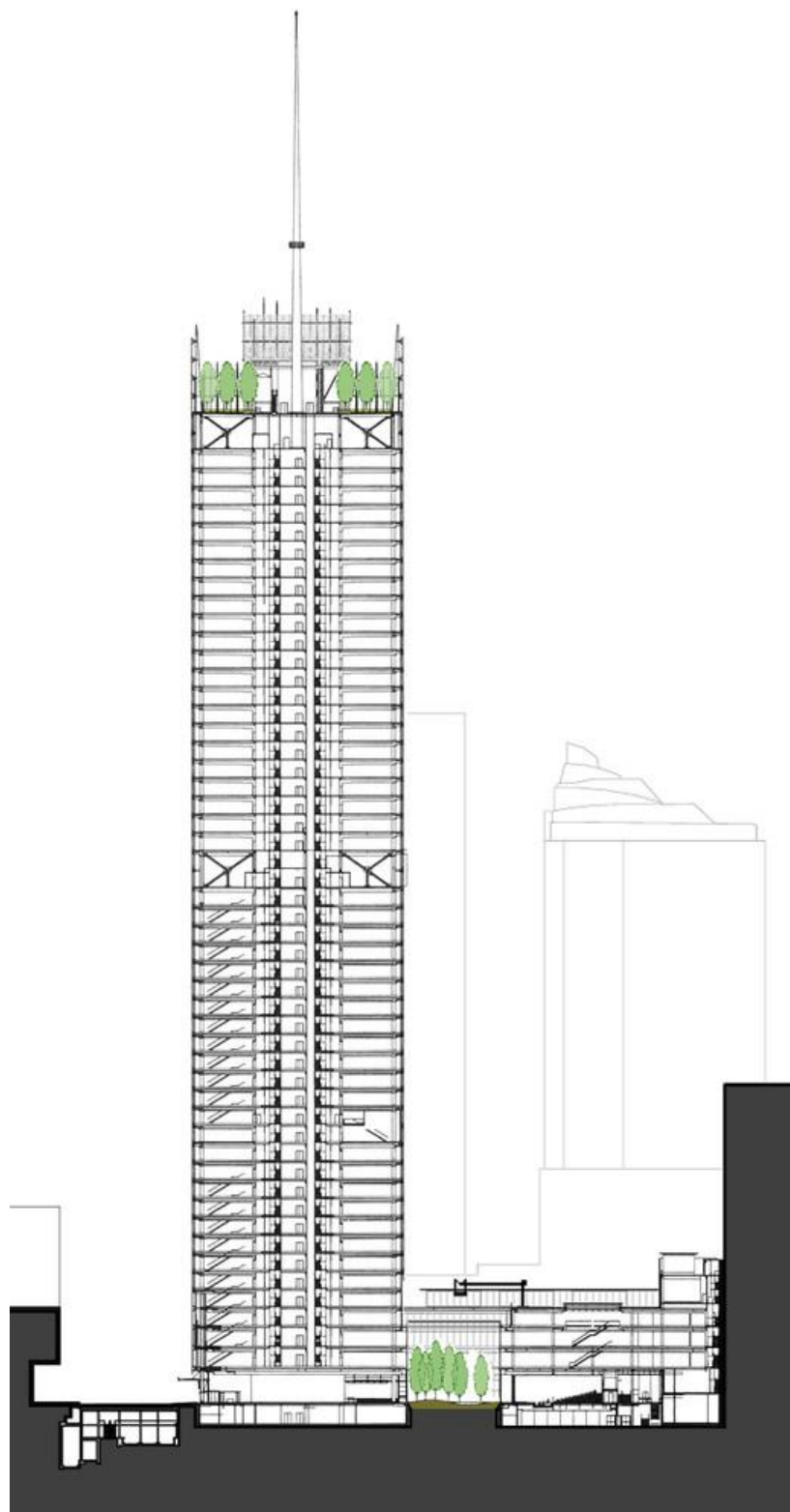
- Τα οφέλη από την παρακολούθηση της φύσης μπορεί να εξασθενήσουν από ένα ψηφιακό μέσο, το οποίο μπορεί να έχει μεγαλύτερη αξία σε χώρους που, λόγω της φύσης της λειτουργίας του (π.χ. μονάδες ακτινοβολίας νοσοκομείων), δεν μπορούν εύκολα να ενσωματώσουν θέα σε εξωτερικούς χώρους.

Ο κήπος του κτηρίου των New York Times

Ενα παράδειγμα σχεδιασμένου περιβάλλοντος με εξαιρετική οπτική σύνδεση με τη φύση είναι ο κήπος σημύδας και βρύας στο κτήριο των New York Times στη Νέα Υόρκη κατασκευασμένο από το Renzo Piano Building Workshop. Ως αντίστιξη στην πυκνή, πολυσύχναστη περιοχή της Times Square, η κεντρική τοποθεσία του υπαίθριου κήπου του κτηρίου προσομοιάζει ένα κομμάτι του δασικού τοπίου της κοιλάδας Hudson River Valley στην καρδιά αυτής της τεχνητής κατασκευής. Οι μικροκλιματικές συνθήκες μετρήθηκαν μέσω προσομοιώσεων τρισδιάστατης μοντελοποίησης των επιπέδων της εποχικής ηλιακής ακτινοβολίας, της ταχύτητας του ανέμου και των διακυμάνσεων της θερμοκρασίας για τον εντοπισμό των κηπευτικών περιορισμών και την ενημέρωση ενός προσεκτικά βαθμονομημένου σχεδιασμού.



5. Τομή του κτηρίου των New York Times που είναι εμφανής ο χώρος πρασίνου στο ισόγειο



6. Τομή του υπαίθριου χώρου στο κέντρο του lobby



7. Φωτογραφική απεικόνιση στην οποία είναι εμφανές το μονοπάτι

β) Μη οπτική σύνδεση με τη φύση

Ενας χώρος με καλή μη-οπτική σύνδεση (ακουστική, απτική, οσφρητική ή γευστική) με τη φύση είναι καλά ισορροπημένος και οι συνθήκες περιβάλλοντος γίνονται αντιληπτές ως πολύπλοκες και μεταβλητές, αλλά ταυτόχρονα οικείες και άνετες. Η σύζευξη μη οπτικών χαρακτηριστικών με τη φύση εξελίχθηκε από έρευνες σχετικά με τη μείωση της συστολικής αρτηριακής πίεσης και των ορμονών του στρες, καθώς και την επίδραση του ήχου και των κραδασμών στη γνωστική απόδοση. Παρακάτω γίνεται μια σύντομη ανάλυση των προαναφερόμενων χαρακτηριστικών:

Ακουστική

Ερευνες δείχνουν ότι η έκθεση σε ήχους της φύσης, σε σύγκριση με τον θόρυβο του αστικού τοπίου ή του γραφείου, επιταχύνει τη σωματική και ψυχολογική αποκατάσταση έως και 37% ταχύτερα μετά από ψυχολογικό στρες (Alvarsson et al., 2010)²⁴ καθώς και ενισχύει

²⁴ Alvarsson, J., S. Wiens & M. Nilsson, *Stress Recovery during Exposure to Nature Sound and Environmental Noise*, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2010, σελ. 1036-1046

την κινητήριο δύναμη του ατόμου (Jahncke et al. , 2011)²⁵. Οι συμμετέχοντες μιας μελέτης που είτε άκουσαν ήχους ποταμού, είτε είδαν ένα ντοκιμαντέρ με ήχους ποταμού κατά τη διάρκεια μιας περιόδου μετά την εργασία ανέφεραν ότι είχαν περισσότερη ενέργεια και μεγαλύτερο κίνητρο σε σύγκριση με τους συμμετέχοντες που άκουγαν μόνο θόρυβο ή σιωπή στο γραφείο (Jahncke et al., 2011). Επιπροσθέτως, σε ένα ακόμα πείραμα που πραγματοποιήθηκε χρησιμοποιώντας ήχους του ωκεανού και ήχους αστικής συμφόρησης στους δρόμους (καθώς οι ήχοι πολλές φορές μοιάζουν μεταξύ τους) παρατηρήθηκε πως οι συμμετέχοντες επεξεργάστηκαν σε διαφορετικά μέρη του εγκεφάλου τους, τους ήχους ανάλογα με την εικόνα που προβαλλόταν. Οι συμμετέχοντες είχαν θετική ανταπόκριση όταν ο ήχος συνδεόταν με τα κύματα και αρνητική με την συμφόρηση αποδεικνύοντας μια δυνατή σύνδεση μεταξύ του οπτικού και ακουστικού συστήματος στη ψυχολογική ευημερία.

Όσφρηση

Η αίσθηση της όσφρησης συνδέεται άμεσα με τον εγκέφαλο το οποίο σημαίνει ότι δημιουργούνται ισχυρές αναμνήσεις από τέτοιου τύπου εναύσματα. Εδώ και πολλά χρόνια χρησιμοποιούνται φυτικά έλαια για να ηρεμήσουν ή να δώσουν ενέργεια στους ανθρώπους. Επίσης διάφορες μελέτες έχουν δείξει ότι η έκθεση σε βότανα και αιθέρια έλαια δρουν με θετικό αντίκτυπο στην επούλωση πληγών και στο ανοσοποιητικό σύστημα.

Αφή

Η θεραπεία με τη χρήση ζώων συντροφιάς δείχνει ότι μέσω της πράξης του χαϊδέματος και της αίσθησης της γούνας των ζώων έχει αποτελέσματα ηρεμίας. Η κηπουρική και οι δραστηριότητες γύρω από αυτή έχουν αποδειχθεί ότι προκαλούν αίσθημα ευθύνης στα παιδιά, μειώνουν την κόπωση και διατηρούν την ευελιξία των αρθρώσεων στους ενήλικες, καθώς και μειώνουν την αίσθηση του πόνου στα άτομα τρίτης ηλικίας με αρθρίτιδα (e.g., Yamane et al., 2004)²⁶. Επιπλέον, η επαφή με αληθινά φυτά έναντι των συνθετικών έχει αποδειχθεί ότι προκαλεί χαλάρωση μέσω της αλλαγής της πίεσης του αίματος στον εγκέφαλο (Koga and Iwasaki, 2013)²⁷. Τα παραπάνω παραδείγματα μας

²⁵ Jahncke, H., S. Hygge, N. Halin, A.M. Green, & K. Dimberg, *Open-Plan Office Noise: Cognitive Performance and Restoration*, Journal of Environmental Psychology, 2011, σελ.373-382.

²⁶ Yamane, K., M. Kawashima, N. Fujishige, & M. Yoshida, *Effects of Interior Horticultural Activities with Potted Plants on Human Physiological and Emotional Status*, Acta Horti, 2004, σελ.37-43

²⁷ Koga, K. & Y. Iwasaki, *Psychological and Physiological Effect in Humans of Touching Plant Foliage - Using the Semantic Differential Method and Cerebral Activity as Indicators*, Journal of Physiological Anthropology, 2013, σελ 7

ωθούν στην πεποίθηση ότι το άγγιγμα άλλων στοιχείων της φύσης, όπως το νερό, μπορεί να έχει παρόμοια αποτελέσματα στην υγεία.

Γεύση

Η γεύση αποτελεί έναν ακόμα τρόπο βίωσης της φύσης και δίνει πληροφορίες για το περιβάλλον μας. Μία τέτοια συμπεριφορά μπορεί να παρατηρηθεί στα βρέφη και μικρά παιδιά, τα οποία βάζουν αντικείμενα στο στόμα τους αναζητώντας πληροφορίες.

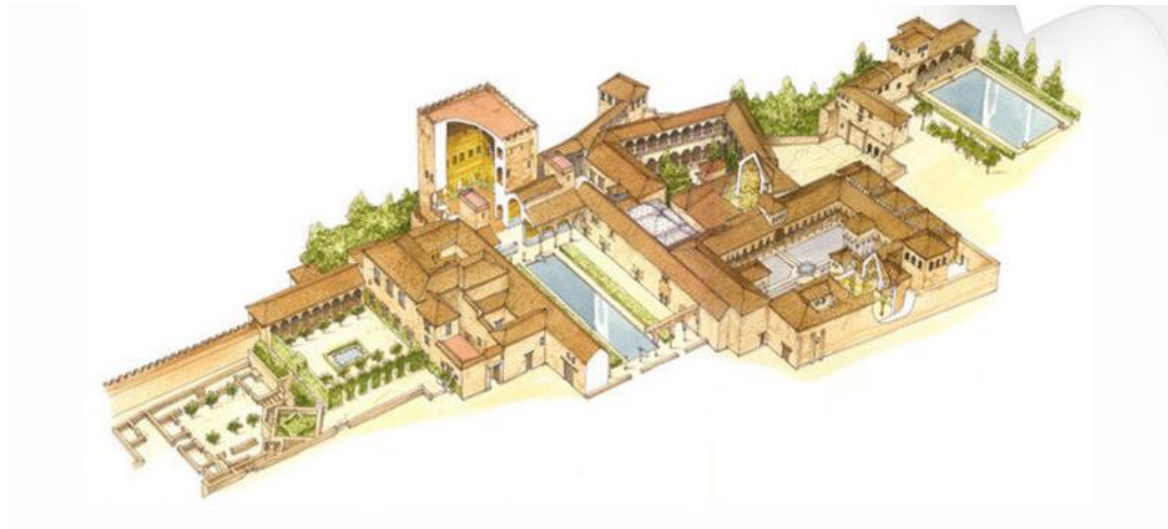
Ως στόχο το χαρακτηριστικό της μυωπικής σύνδεσης με τη φύση είναι να παρέχει ένα περιβάλλον, το οποίο χρησιμοποιεί ήχο, άρωμα, άγγιγμα και πιθανώς γεύση, με σκοπό να βοηθήσει στη μείωση του στρες και στην βελτίωση της σωματικής και ψυχικής υγείας. Τα παραπάνω ερεθίσματα μπορούν να δράσουν ξεχωριστά, όμως, η εμπειρία γίνεται εντονότερη όταν είναι δυνατό να συνδυάζονται και να αλληλοεπιδρούν.

Ζητήματα σχεδιασμού για τη δημιουργία μιας ισχυρής μη-οπτικής σύνδεσης με τη φύση:

- Είναι προτιμητέοι οι ήχοι της φύσης σε σχέση με τους ήχους αστικού τοπίου.
- Είναι σημαντικό οι μη οπτικές συνδέσεις με τη φύση να είναι εύκολα προσβάσιμες από μία ή περισσότερες τοποθεσίες, οι οποίες επιτρέπουν καθημερινή αλληλεπίδραση για 5 με 20 λεπτά την φορά.
- Ο σχεδιασμός, ο οποίος περιλαμβάνει οπτικές και μη οπτικές συνδέσεις στον ίδιο χώρο μεγιστοποιεί τις θετικές επιδράσεις στην υγεία.

Το Calat Alhambra

Το Calat Alhambra είναι ένα συγκρότημα παλατιού και φρουρίου στη Γρανάδα της Ισπανίας. Σε όλους τους χώρους εκτόνωσης η ενσωμάτωση του νερού και του φυσικού αερισμού αποτελεί κεντρικό χαρακτηριστικό για τη μη-οπτική εμπειρία, υποστηρίζοντας μία σύνδεση μεταξύ εσωτερικών και εξωτερικών χώρων όπως και μεταξύ του κτηρίου και του περιβάλλοντος φυσικού τοπίου. Η ηλιακή θερμότητα διεισδύει σε ξεχωριστές τοποθεσίες και οι κήποι με δεντρολίβανο, μυρτιές και άλλα αρωματικά φυτά περιβάλλουν τους χώρους. Η εκτεταμένη χρήση του υγρού στοιχείου δημιουργεί ένα μικροκλίμα - ο χώρος ακούγεται και φαίνεται πιο δροσερός - ενώ τα πέτρινα δάπεδα με κανάλια νερού δροσίζουν τον επισκέπτη μέσω της αγωγιμότητας.



8. Πάνω: Αξονομετρικό σχέδιο που είναι εμφανής η κεντρική παρουσία του υγρού στοιχείου

9. Κάτω: Αεροφωτογραφία του Calat Alhambra





10. Χρήση σιντριβανιών στο κήπο

γ) Μη ρυθμικά αισθητηριακά ερεθίσματα

Τα μη-ρυθμικά αισθητήρια ερεθίσματα είναι εφήμερες συνδέσεις με τη φύση που δεν μπορούν να προβλεφθούν με ακρίβεια. Ένας τέτοιος χώρος αφήνει την αίσθηση της στιγμιαίας ιδιωτικότητας σε κάτι το ιδιαίτερο, ενδιαφέρον και διεγερτικό. Κάποια παραδείγματα μπορεί να είναι η κίνηση των σύννεφων, οι άνεμοι, το θρόισμα των φυτών, το κελάηδισμα πτηνών, το τρεχούμενο νερό ή ακόμα και αρωματικά λουλούδια, δέντρα και βότανα. Τα ερεθίσματα αυτά έχουν παρατηρηθεί μέσω από την έρευνα σχετικά με την συμπεριφορά της περιφερειακής μας όρασης. Ένα παράδειγμα αποτελεί η καθιστική εργασία μπροστά στην οθόνη του υπολογιστή που περιέχει μικρή οπτική εστίαση προκαλώντας την συστολή των μυών στα μάτια. Όταν αυτή η κατάσταση παραμένει για μεγαλύτερο διάστημα των 20 λεπτών είναι πιθανό να εμφανιστεί κόπωση πονοκέφαλος και σωματική δυσφορία. Ένα ερέθισμα οπτικού ή ακουστικού χαρακτήρα αποσπάει την προσοχή για σύντομο χρονικό διάστημα (για 20 δευτερόλεπτα) επιτρέπει σύντομα διαλείμματα κατά τη διάρκεια των οποίων οι μύες χαλαρώνουν (Lewis, 2012; Vessel, 2012)

²⁸. Ο στόχος των μη ρυθμικών αισθητηριακών ερεθισμάτων είναι η απόσπαση της προσοχής του ατόμου μέσω φυσικών ερεθισμάτων προσφέροντας έτσι μία διέξοδο στο άτομο από ψυχική κόπωση και στρες. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί στη διαδικασία του σχεδιασμού μέσω της εκθέσης σε απρόβλεπτες κινήσεις ή ακόμα και μέσω στιγμιαίων μυρωδιών ή ήχων. Η ύπαρξή μας στη φύση περιλαμβάνει βιώματα τα οποία είναι απρόσμενα, όπως η βλάστηση σε ένα δάσος, τα αρώματα φυτών και το κελάϊδισμα των πουλιών. Αυτά είναι χαρακτηριστικά, τα οποία δεν συναντώνται εύκολα στο δομημένο περιβάλλον, διότι η εσωτερική βλάστηση ή οι κήποι μέσα στην πόλη στερούνται τις ιδιότητες που απαιτούνται για την υποστήριξη μη ρυθμικών αισθητηριακών ερεθισμάτων.

Ζητήματα σχεδιασμού για τον καθορισμό προσβάσιμων και αποτελεσματικών μη ρυθμικών ερεθισμάτων

- Μια πρόταση θα ήταν οι μη ρυθμικές εμπειρίες να λαμβάνουν χώρα περίπου ανά 20 λεπτά για 20 δευτερόλεπτα σε απόσταση περίπου 6 μέτρων.
- Πολλά από τα βιώματα στη φύση είναι εποχιακά, το οποίο σημαίνει ότι μια καλή στρατηγική θα ήταν να υπάρξει μια επανάληψη ερεθισμάτων καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου ανάλογα με την εποχή.
- Οι άνθρωποι αντιλαμβάνονται κίνηση στην περιφερειακή τους όραση πολύ πιο γρήγορα από ό,τι την μπροστινή. Ο εγκέφαλος επεξεργάζεται επίσης την κίνηση των ζωντανών οργανισμών σε διαφορετικό μέρος από αυτό των μηχανικών αντικειμένων (Beauchamp et al., 2003)²⁹, καθιστώντας τη φυσική κίνηση ως θετικό ερέθισμα και τη μηχανική ως ουδέτερη ή ακόμη και αρνητική. Ως αποτέλεσμα, η επαναλαμβανόμενη ρυθμική κίνηση ενός εκκρεμούς θα κρατήσει την προσοχή για λίγο, το συνεχές επαναλαμβανόμενο χτύπημα ενός ρολογιού μπορεί να αγνοηθεί με την πάροδο του χρόνου και ένα συνεχές άρωμα μπορεί να χάσει το ενδιαφέρον του με τη μακροχρόνια έκθεση. Τέλος, η κίνηση μιας πεταλούδας θα τραβάει την προσοχή κάθε φορά έχοντας ως αποτέλεσμα επαναλαμβανόμενα οφέλη.

Η κοινότητα Dockside Green

Η κοινότητα Dockside Green στο νησί Βανκούβερ στη Βικτώρια του Καναδά, είναι ένα παράδειγμα μη ρυθμικών ερεθισμάτων. Κατασκευάστηκε με την πρόθεση να εκπληρώσει μια τριμερή φιλοσοφία περιβαλλοντικής, κοινωνικής και οικονομικής ευθύνης.

²⁸ Lewis, Alan Laird, The New England College of Optometry, 2012

²⁹ Beauchamp, M.S., K.E. Lee, J.V. Haxby, & A. Martin, *fMRI Responses To Video and Point-Light Displays of Moving Humans and Manipulable Objects*, Journal of Cognitive Neuroscience, 2003, σελ.991-1001

Η αποκατάσταση των βιοτόπων και η διαχείριση των όμβριων υδάτων οδήγησε σε εφήμερες εμπειρίες από το φυσικό περιβάλλον όπως το θρόισμα χόρτων, η ροή νερού, καθώς και τυχαία οπτικό-ακουστικά ερεθίσματα εντόμων και ζώων που είναι ορατά από πεζόδρομους, βεράντες και παράθυρα γύρω από την κοινότητα.



11. Τρισδιάστατη απεικόνιση της κοινότητας



12. Φωτογραφική απεικόνιση της κοινότητας



13. Φωτογραφική απεικόνιση της κοινότητας

δ) Μεταβλητότητα θερμότητας και αέρα

Η μεταβλητότητα της θερμότητας και ροής του αέρα μπορεί να χαρακτηριστεί ως μικρές αλλαγές στη θερμοκρασία δωματίου, την υγρασία, το πέρασμα του αέρα στο δέρμα και επιφάνειες που μέσω των θερμοκρασιών μιμούνται το φυσικό περιβάλλον. Ένας χώρος με καλή θερμική μεταβλητότητα αφήνει μία αναζωογονητική και άνετη αίσθηση. Το χαρακτηριστικό αυτό έχει μελετηθεί από έρευνα, η οποία μετράει τα αποτελέσματα του φυσικού εξαερισμού, την θερμική μεταβλητότητα και τα επίπεδα άνεσης του εργαζόμενου μαζί με την παραγωγικότητα και ευημερία. Η συμβατική τεχνητή προσέγγιση για τον έλεγχο της θερμοκρασίας, η οποία επικεντρώνεται στην επίτευξη πολύ μικρών αλλαγών στο κλίμα και στην υγρασία όπως και στη ροή του αέρα προκαλεί δυσαρέσκεια. Η έρευνα δείχνει επίσης ότι οι άνθρωποι δείχνουν μία προτίμηση προς τα μέτρια επίπεδα αισθητηριακής μεταβλητότητας στο περιβάλλον, συμπεριλαμβανομένης της διακύμανσης του φωτός του ήχου και της θερμοκρασίας, διότι ένα περιβάλλον που στερείται τα παραπάνω μπορεί να οδηγήσει σε πλήξη (e.g., Heerwagen, 2006)³⁰. Επιπροσθέτως, είναι εμφανές ότι οι διαφορές στη θερμότητα γίνονται ευκολότερα αντιληπτές, όταν το σώμα είναι αρχικά ζεστό

³⁰ Heerwagen, *Investing in People: The Social Benefits of Sustainable Design*, 2006, σελ.32-34

ή κρύο και όχι ουδέτερο (e.g., Mower, 1976)³¹. Άλλες έρευνες δείχνουν ότι μία ποικιλία θερμικών συνθηκών μέσα σε μία τάξη μπορεί να οδηγήσει σε καλύτερη επίδοση των μαθητών (Elzeyadi, 2012)³², και ότι οι αλλαγές στον εξαερισμό μπορούν να έχουν θετικό αντίκτυπο στην άνεση χωρίς κάποιο μειονέκτημα στη συγκέντρωση.

Ο στόχος της μεταβλητότητας στη θερμοκρασία και ροής του αέρα είναι να έχουν οι χρήστες τη δυνατότητα να ελέγξουν τις θερμοκρασιακές συνθήκες είτε μέσω κάποιου τεχνητού τρόπου είτε επιτρέποντας πρόσβαση σε μεταβλητές συνθήκες περιβάλλοντος εντός του χώρου. Κάποιες μέθοδοι που μπορούν να εφαρμοστούν είναι η παροχή υλικών μεταβλητής αγωγιμότητας, η επιλογή καθισμάτων με διαφορετικά επίπεδα απορρόφησης ηλιακής θερμότητας (σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους) ή εγγύτητα σε λειτουργικά παράθυρα. Δεδομένου ότι οι προτιμήσεις όσον αφορά στη θερμοκρασία του χώρου είναι υποκειμενική και ποικίλλει έντονα μεταξύ των ανθρώπων, είναι σημαντικό να δοθεί ένας βαθμός ελέγχου, ο οποίος μπορεί να εκδηλωθεί αρχιτεκτονικά (π.χ. πρόσβαση σε λειτουργικά παράθυρα ή σκίαση) ή μηχανικά (π.χ. πρόσβαση σε και ενεργειακά αποδοτικούς ανεμιστήρες ή θερμαντήρες και χειριστήρια θερμοστάτη). Όταν ένα άτομο αντιμετωπίζει θερμική δυσφορία, πιθανότατα θα λάβει μέτρα για να προσαρμοστεί (π.χ., να φορέσει πουλόβερ, να μετακινηθεί σε διαφορετικό κάθισμα).

Ζητήματα σχεδιασμού για τη δημιουργία επιτυχημένης θερμικής μεταβλητότητας

- Ο τεχνητός εξαερισμός, η ενσωμάτωση του αέρα και του φωτισμού της ημέρας μπορεί να βοηθήσει στην κατανομή της μεταβλητότητας της θερμοκρασίας και αέρα στον χώρο.
- Η θερμική άνεση είναι ένα επίκαιρο ζήτημα σχεδιασμού τόσο για τη βιοφιλία όσο και για τον βιώσιμο σχεδιασμό, ειδικά ενόψει της κλιματικής αλλαγής και των αυξανόμενων ενεργειακών κοστών.

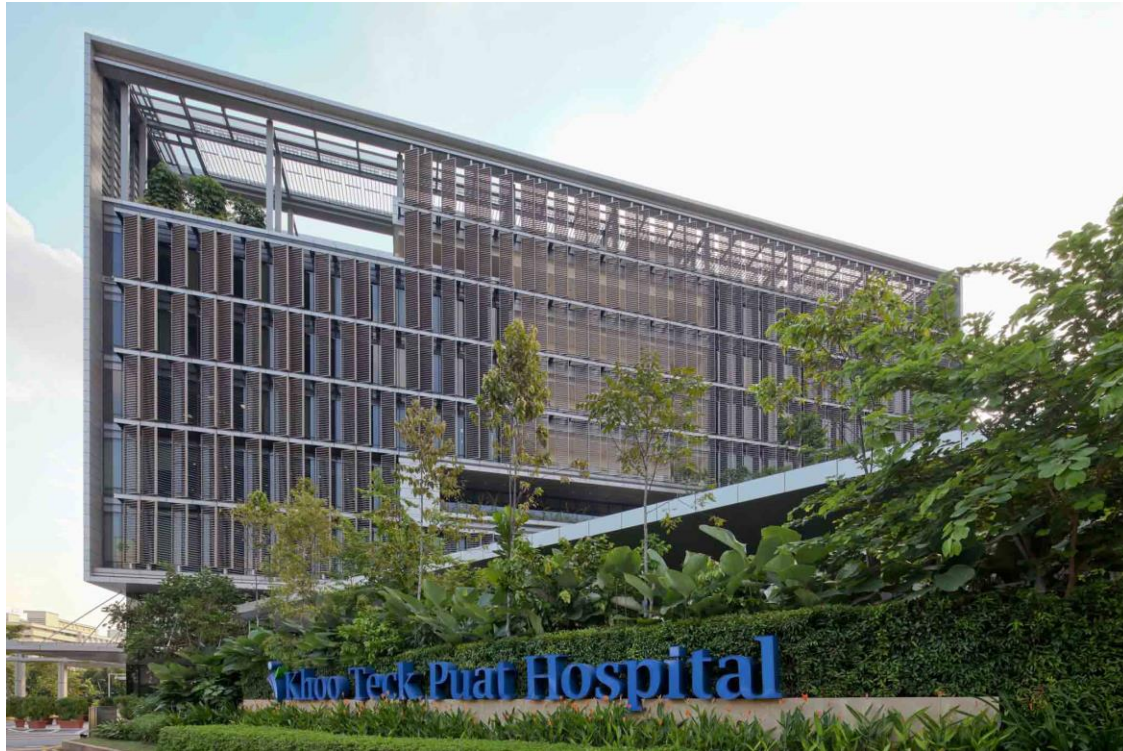
Νοσοκομείο Khoo Teck Puat

Το νοσοκομείο Khoo Teck Puat της Σιγκαπούρης από τους RMJM Architects είναι ένα αντιπροσωπευτικό παράδειγμα θερμικής μεταβλητότητας. Ο παθητικός σχεδιασμός του νοσοκομείου εισάγει καθαρό αέρα από τις εξωτερικές αυλές και στη συνέχεια, ο δροσερός αέρας βοηθά στη διατήρηση της θερμικής άνεσης, ενώ οι ασθενείς έχουν επίσης

³¹ Mower, G.D., *Perceived Intensity of Peripheral Thermal Stimuli Is Independent of Internal Body Temperature*, Journal of Comparative and Physiological Psychology, 1976, σελ.90

³² Elzeyadi, I.M.K., *Quantifying the Impacts of Green Schools on People and Planet. Research presented at the USGBC Greenbuild Conference & Expo, San Francisco, 2012*, σελ.48-60

λειτουργικά παράθυρα στα δωμάτιά τους, επιτρέποντας μεγαλύτερο προσωπικό έλεγχο. Η πρόσοψη και οι εσωτερικές διατάξεις έχουν σχεδιαστεί για να ενισχύουν το φως της ημέρας και τη μεταβλητότητα φωτός/σκιάς μειώνοντας παράλληλα τη λάμψη. Οι συνδεδεμένοι, υπερυψωμένοι διάδρομοι - εξώστες παρέχουν επίσης πρόσβαση στον αέρα, τη σκιά και την ηλιακή θερμότητα.



14. Η πρόσοψη του κτηρίου έχει σχεδιαστεί για τη ενίσχυση του φωτός της ημέρας



15. Υπερυψωμένοι εξωτερικοί διάδρομοι παρέχουν επίσης πρόσβαση στον αέρα, τη σκιά και την ηλιακή θερμότητα



16. Θέα στον κήπο του νοσοκομείου

ε) Παρουσία του υγρού στοιχείου

Η παρουσία του υγρού στοιχείου ενισχύει την εμπειρία ενός τόπου μέσω οπτικοακουστικών και απτικών ερεθισμάτων. Χαρακτηριστικά όπως η ρευστότητα, ο ήχος, ο φωτισμός, και η προσβασιμότητα καθορίζουν κατά πόσο ο χώρος θα διεγείρει, θα ηρεμεί ή θα επιτυγχάνει ένα συνδυασμό και των δύο. Η παρουσία του νερού σύμφωνα με έρευνα σχετικά με την οπτική προτίμηση έχει ως αποτέλεσμα μειωμένο άγχος, αίσθημα ηρεμίας, χαμηλότερη αρτηριακή πίεση, βελτιωμένη συγκέντρωση, όπως και ενισχυμένη ψυχολογική και σωματική ανταπόκριση. Έρευνα σχετικά με την ανταπόκριση σε δραστηριότητες που διεξάγονται σε χώρους πρασίνου έδειξε ότι η παρουσία νερού προκαλεί μεγαλύτερες βελτιώσεις τόσο στην αυτοεκτίμηση όσο και στη διάθεση σε σχέση με τις δραστηριότητες που πραγματοποιούνται σε φυσικά περιβάλλοντα χωρίς την παρουσία νερού ³³(Barton & Pretty, 2010). Η ακουστική και η απτική πρόσβαση στο νερό μειώνουν επίσης το άγχος ³⁴(Alvarsson et al., 2010; Pheasant et al., 2010).

Ο σκοπός της ύπαρξης νερού είναι να θέσει σε ενέργεια τις πολυαισθητηριακές ιδιότητες του στοιχείου ενισχύοντας τις εμπειρίες ενός τοπίου, προκαλώντας στοχασμό, ενισχύοντας τη διάθεση και παρέχοντας ένα διάλειμμα από την πνευματική κόπωση. Η επαναλαμβανόμενη παρουσία του νερού δεν μειώνεται στο βάθος του χρόνου ³⁵(Biederman & Vessel, 2006), οπότε και ένα μικρό τέτοιο στοιχείο μπορεί να είναι επαρκές. Επιπλέον γνωρίζοντας ότι το νερό αποτελεί μία πολυαισθητηριακή εμπειρία έχει καλύτερα αποτελέσματα στην ψυχική και σωματική μας υγεία. Οι εικόνες φύσης που περιέχουν στοιχεία ζωής στο νερό είναι πιο πιθανό να βοηθήσουν στη μείωση της αρτηριακής πίεσης και των καρδιακών παλμών από αντίστοιχες εικόνες δίχως ψήγματα ζωής.

Ζητήματα σχεδιασμού για την βέλτιστη παρουσία υγρού στοιχείου

- Ιδανική θα ήταν μία προτεραιότητα σε πολύ-αισθητηριακές εμπειρίες για την επίτευξη ενός πιο ευεργετικού αποτελέσματος.
- Προτεραιότητα στην φυσική απρόβλεπτη κίνηση του νερού έναντι της προβλέψιμης κίνησης ή της στασιμότητας.

³³ Barton, J. & J. Pretty, *What Is the Best Dose of Nature and Green Exercise for Improving Mental Health*, Environmental Science & Technology, 2010, σελ.44

³⁴ Alvarsson, J., S. Wiens & M. Nilsson, *Stress Recovery during Exposure to Nature Sound and Environmental Noise*, International Journal of Environmental Research and Public Health, 2010, σελ.7

³⁵ Biederman, I. & E. Vessel, *Perceptual Pleasure & the Brain*, American Scientist, 2006, σελ.94

- Το τρεχούμενο νερό υψηλής έντασης μπορεί να δημιουργήσει δυσφορία όπως και να επηρεάσει τα επίπεδα υγρασίας και να μειώσει την ποιότητα ακοής, οπότε είναι σημαντικό να εξετάζεται η απόσταση ανάλογα με τη χρήση.

Η αυλή του Αμερικάνικου Μουσείου Τέχνης Smithsonian

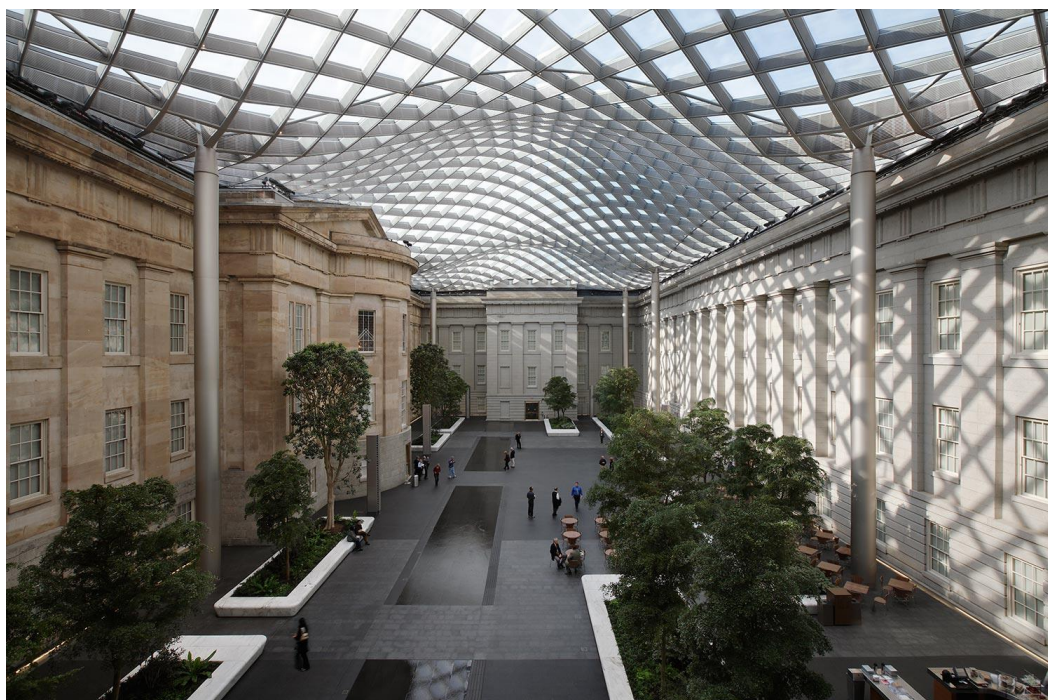
Η αυλή Robert και Arlene Kogod στο Αμερικανικό Μουσείο Τέχνης Smithsonian στην Ουάσινγκτον είναι ένα ιδιαίτερο παράδειγμα παρουσίας νερού, το οποίο παράλληλα χρησιμοποιείται ως χώρος εκδηλώσεων. Ο πρώην υπαίθριος χώρος έχει πλαισιωθεί με σχέδιο κυματοειδούς θόλου από την Foster + Partners, που μοιάζει με τρεχούμενο νερό ή σύννεφα. Σε πολλά τμήματα των δαπέδων με ελαφριά κλίση υπάρχουν σχισμές, από τις οποίες βγαίνει ένα λεπτό στρώμα νερού, το οποίο ρέει κατά μήκος της πέτρας και στη συνέχεια εξαφανίζεται σε μια σειρά σχισμών προς το κέντρο της αυλής. Σχεδιασμένο από τον Gustafson Guthrie Nichol Ltd., το λεπτό στρώμα νερού αντανακλά το φως και τις καιρικές συνθήκες από ψηλά και καλεί τους περαστικούς να αλληλεπιδράσουν με την επιφάνεια. Κατά τη διάρκεια των εκδηλώσεων, το σύστημα αποστραγγίζεται και γίνεται μέρος του δαπέδου.



17. Η στέγη έχει τη μορφή τρεχούμενου νερού



18. Οι σχισμές στο έδαφος που δημιουργούν ένα λεπτό στρώμα νερού



19. Το νερό αποστραγγίζεται σε περίοδο εκδηλώσεων

στ) Φωτισμός

Ο δυναμικός φωτισμός αξιοποιεί ποικίλης έντασης φως και σκιά δημιουργώντας σκηνές που συμβαίνουν στη φύση. Μέσω του σχεδιασμού φωτιστικών εμπειριών που είναι μία έννοια που έχει μελετηθεί χρόνια, βοηθάει στη δημιουργία διαφορετικών συνθηκών φωτισμού που στη συνέχεια μπορούν να προκαλέσουν διαφορετικές ψυχολογικές αντιδράσεις. Ο αντίκτυπος του πρωινού φωτός έχει μελετηθεί για πολλά χρόνια και γνωρίζουμε τα οφέλη στην απόδοση, τη διάθεση και την ευδαιμονία στην οποία στοχεύει ο άνθρωπος. Ερευνες που έχουν γίνει με θέμα τον φωτισμό έδειξαν ότι σε χώρους εργασίας που είναι ευήλιοι η παραγωγικότητα είναι υψηλότερη σε καταστήματα, οι πωλήσεις μεγαλύτερες και στα σχολεία οι μαθητές έχουν καλύτερες επιδόσεις. Επιπλέον, ο φωτισμός των πρωινών ωρών έχει ως αποτέλεσμα καλύτερη διάθεση στους μαθητές και σημαντικά λιγότερη οδοντική φθορά σε σχέση με τα σχολεία με μέτριες συνθήκες φωτισμού (Nicklas & Bailey, 1996)³⁶.

Ο δυναμικός φωτισμός εξυπηρετεί δύο διαφορετικούς σκοπούς: Ο πρώτος είναι να παρέχει στους χρήστες επιλογές φωτισμού που διεγείρουν το βλέμμα και κρατούν την προσοχή με τρόπο που προκαλεί μία θετική ψυχολογική και σωματική απόκριση και ο δεύτερος είναι η βοήθεια διατήρησης της λειτουργίας του κινκάρδιου συστήματος. Ο κινκάρδιος ρυθμός είναι μία βιολογική διαδικασία που έχει παρατηρηθεί τόσο στον άνθρωπο όσο και σε πολλούς άλλους ζωντανούς οργανισμούς ο οποίος μπορεί να περιγράψει ως το βιολογικό ρολόι του οργανισμού μας. Ο στόχος δεν πρέπει να είναι η δημιουργία ομοιόμορφης κατανομής του φωτός μέσω ενός (βαρετού) χώρου, ούτε θα πρέπει να υπάρχουν ακραίες διαφορές (δηλ. έντονη δυσφορία). Το ανθρώπινο μάτι και η επεξεργασία φωτός και εικόνων στον εγκέφαλο μας είναι προσαρμοσμένα σε ένα ευρύ φάσμα συνθηκών, αν και υπάρχουν περιορισμοί. Για παράδειγμα, όταν η διαφορά φωτισμού μεταξύ παρακείμενων πηγών ή επιφανειών έχει λόγο φωτεινότητας μεγαλύτερο από σαράντα προς ένα, μπορεί να εμφανιστεί λάμψη, η οποία μειώνει την οπτική άνεση. Για τους χώρους εργασίας, οι δείκτες φωτεινότητας μεταξύ των εργασιών και του άμεσου περιβάλλοντος δεν πρέπει να υπερβαίνουν τις 10 προς μία. Έτσι, ενώ οι δραματικές διαφορές φωτισμού μπορεί να είναι μεγάλες για ορισμένους θρησκευτικούς χώρους, χώρους κοινωνικοποίησης και κυκλοφορίας, δεν είναι καλή ιδέα για εργασιακά περιβάλλοντα. Ο διάχυτος φωτισμός σε κάθετες κεκλιμένες επιφάνειες (π.χ. οροφή) παρέχει ένα ήρεμο φόντο στο οπτικό πεδίο. Ο εξατομικευμένος φωτισμός σε χώρο εργασίας παρέχει τοπική ευελιξία στην ένταση και στην κατεύθυνση φωτισμού. Ακριβώς όπως οι παραλλαγές στις φωτισμένες επιφάνειες είναι

³⁶ Nicklas, M.H. & G.B. Bailey, *Student Performance in Daylit Schools*, Innovative Design, 1996

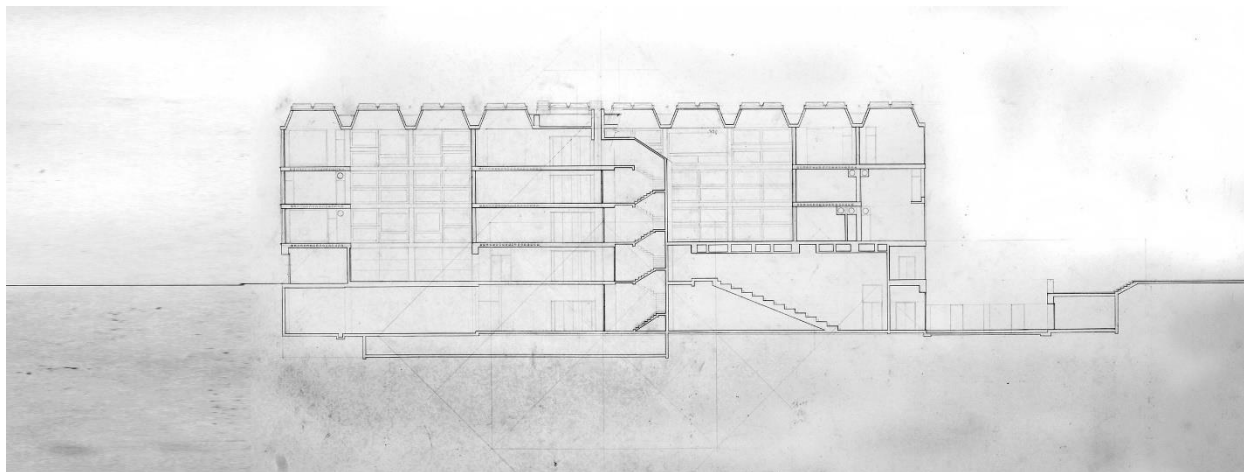
σημαντικές για την ερμηνεία τους από το ανθρώπινο μάτι, την εκτέλεση ποικίλων εργασιών και την ασφαλή πλοήγηση έτσι και ο κirkάδιος φωτισμός είναι σημαντικός για την υποστήριξη της βιολογικής υγείας. Αξιοποιώντας τις ευκαιρίες για διακύμανση φωτισμού, κατανομή φωτός και μεταβλητότητα χρώματος που διεγείρουν το ανθρώπινο μάτι χωρίς να προκαλούν δυσφορία, μπορεί να βελτιώσει η ποιότητα της εμπειρίας του χρήστη.

Ζητήματα σχεδιασμού για τη δημιουργία μιας ισορροπίας μεταξύ δυναμικών και διάχυτων συνθήκων φωτισμού

- Οι δυναμικές συνθήκες φωτισμού μπορούν να βοηθήσουν στη μετάβαση μεταξύ εσωτερικών και εξωτερικών χώρων.
- Οι έντονες δυναμικές συνθήκες φωτισμού, που περιλαμβάνουν συνεχή κίνηση, μεταβαλλόμενα χρώματα, άμεση δεισδυση του ηλιακού φωτός και γενικότερα υψηλές αντιθέσεις δεν είναι κατάλληλες για χώρους όπου εκτελούνται δραστηριότητες που απαιτούν άμεση προσοχή.
- Ο κirkάδιος φωτισμός είναι ιδιαίτερα σημαντικός σε χώρους που απασχολούν οι άνθρωποι για παρατεταμένο χρονικό διάστημα.

Yale Center for British Art

Ενα κορυφαίο παράδειγμα εφαρμογής διάχυτου φωτός είναι στο Yale Center for British Art, σχεδιασμένο από τον Louis Kahn. Παρά το έντονο εξωτερικό του κτηρίου, η ποικιλία των εσωτερικών χώρων και ο διαφορετικός προσανατολισμός των παραθύρων, των καθισμάτων, των φεγγιτών και ενός μεγάλου κεντρικού κόλπου επιτρέπει στο φως να διεισδύσει σε μεταβλητά επίπεδα διάχυσης για να δημιουργήσει μια ιδιαίτερη εμπειρία στον επισκέπτη, διατηρώντας παράλληλα τις εσωτερικές περιβαλλοντικές συνθήκες που είναι απαραίτητες για την προβολή έργων τέχνης.



20. Οι εσωτερικές αυλές και οι επάνω στοές φωτίζονται φυσικά από ένα σύστημα δικτυωτών φεγγιτών



21. Εσωτερική άποψη των φεγγιτών



22. Οι φεγγίτες δημιουργούν τις απαραίτητες συνθήκες για την προβολή έργων τέχνης

ζ) Σύνδεση με φυσικά συστήματα

Η σύνδεση με τα φυσικά συστήματα αναφέρεται στις εποχιακές και χρονικές αλλαγές που χαρακτηρίζουν ένα υγιές οικοσύστημα. Ένα τέτοιο οικοσύστημα προκαλεί μία έντονη σχέση με ένα μεγαλύτερο σύνολο, κάνοντας τον παρατηρητή ενήμερο για την εποχικότητα και τους κύκλους της ζωής. Η εμπειρία αυτή συνδυάζεται με συναισθήματα χαλάρωσης και νοσταλγίας. Αυτό το μοτίβο έχει ένα ισχυρό στοιχείο σύνδεσης με το χρόνο, το οποίο μπορεί να εκφραστεί πολιτισμικά, όπως η ιαπωνική αγάπη για την εφήμερη φύση των ανθών κερασιάς.

Ο σκοπός της σύνδεσης με φυσικά συστήματα είναι τόσο η αύξηση της ευαισθητοποίησης των ιδιοτήτων της φύσης όσο και η περιβαλλοντική διαχείριση και ευαισθητοποίηση των οικοσυστημάτων αυτών. Η εύρεση ενός τέτοιου οικοσυστήματος μπορεί να είναι απλή, όπως για παράδειγμα κάποια φυλλοβόλα δέντρα στην πίσω αυλή ή ανθισμένα φυτά στο περβάζι του παραθύρου, αλλά μπορεί να είναι και συνθέτη, όπως για παράδειγμα μία προφανή σχέση μεταξύ του κτηρίου και υποδομής όμβριων υδάτων. Όπως και να έχει η χρονική συνιστώσα είναι ο βασικός παράγοντας των οικοσυστημάτων αυτών.

Ζητήματα σχεδιασμού για την δημιουργία συνδέσεων με φυσικά συστήματα

- Συνήθως ο πιο οικονομικός και εύκολος τρόπος σύνδεσης με φυσικά συστήματα είναι η οπτική επαφή. Σε άλλες περιπτώσεις όμως που κάτι τέτοιο δεν είναι δυνατό να πραγματοποιηθεί, προκύπτουν άλλες προσεγγίσεις όπως η χρήση υλικών που αλλάζουν μορφή ή διευρύνουν η λειτουργία τους με έκθεση σε θερμότητα, άνεμο, βροχή όπως και με σχηματισμούς εδάφους π.χ. Αμμόλοφοι για να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα.
- Σχεδιασμός ευκαιριών για ομάδες όπως παιδιά, ασθενείς και ηλικιωμένους μέσω προγραμμάτων κηπουρικής, κοινοτικών κήπων και εποχιακού μαγειρέματος και διατροφής.

Ρετιρέ των COOKFOX Architects

Εξω από το ρετιρέ της Νέας Υόρκης των COOKFOX Architects, βρίσκεται μια εκτεταμένη πράσινη οροφή που αλλάζει χρώμα και ζωντάνια από εποχή σε εποχή. Στο φυσικό αυτό σύστημα έχουν παρατηρηθεί επίσης διάφορες αλληλεπιδράσεις πτηνών και μελισσών, που συλλέγουν μέλι από τα άνθη.



23. Εξωτερική όψη του κτηρίου



24. Φωτογραφική απεικόνιση του χώρου



25. Οι αλλαγές στο δώμα είναι εμφανείς ανάλογα με την εποχή

2.2.2 Φυσικές αναλογίες

α) Βιομορφικά σχήματα και μοτίβα

Τα Βιομορφικά σχήματα και μοτίβα μπορούν να αποτελέσουν όλες οι συμβολικές αναφορές σε περιγράμματα, σχέδια, υφές ή αριθμητικές ακολουθίες οι οποίες μπορούν να παρατηρηθούν στη φύση. Ένας χώρος, ο οποίος αξιοποιεί καταλλήλως τα βιομορφικά σχήματα και μοτίβα τραβάει το ενδιαφέρον, είναι άνετος και πιθανότατα καθηλωτικός. Γνωρίζουμε χωρίς να είναι αποδεδειγμένο από την επιστήμη, ότι οι άνθρωποι οπτικά προτιμούν τις οργανικές και βιομορφικές μορφές. Ο εγκέφαλος του ανθρώπου μπορεί να αναγνωρίσει τη διαφορά μεταξύ ζωντανών οργανισμών και βιομορφικών σχημάτων και να τα χαρακτηρίζει ως συμβολικές αναπαραστάσεις της ζωής (Vessel, 2012)³⁷. Δεν συναντάται πουθενά στη φύση η ορθή γωνία ή η ευθεία. Η χρυσή γωνία από την άλλη (137,5 μοίρες) είναι ευκολά παρατηρίσιμη σε διαδοχικά άνθη και σε μερικά λουλούδια, ενώ καμπύλες και γωνίες 120 μοιρών εμφανίζονται συχνά σε διάφορα στοιχεία της φύσης (e.g., Thompson, 1917)³⁸. Η σειρά Fibonacci (0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34 ...) είναι μια αριθμητική ακολουθία που εμφανίζεται σε πολλά έμβια όντα, ιδιαίτερα στα φυτά. Το άπλωμα των φύλλων ή η απόσταση των φύλλων, των κλαδιών και των πετάλων των φυτών (έτσι ώστε η νέα ανάπτυξη να μην εμποδίζει τον ήλιο ή τη βροχή από την παλαιότερη ανάπτυξη) ακολουθεί συχνά στη σειρά Fibonacci. Επιπλέον, η Χρυσή Μέση (ή Χρυσή Τομή), αναλογία 1: 1,618 που εμφανίζεται ξανά και ξανά ανάμεσα σε ζωντανές μορφές που αναπτύσσονται και ξεδιπλώνονται σε βήματα ή περιστροφές, όπως με τη σειρά των σπόρων στους ηλίανθους ή τη σπείρα των κοχυλιών.

Ο στόχος των βιομορφικών μορφών και μοτίβων είναι να παρέχουν αναπαραστατικά στοιχεία σχεδιασμού μέσα στο δομημένο περιβάλλον που επιτρέπουν στους χρήστες να κάνουν συνδέσεις με τη φύση. Η πρόθεση είναι να χρησιμοποιηθούν βιομορφικές μορφές και μοτίβα με τρόπο που δημιουργεί ένα προτιμώμενο οπτικά περιβάλλον που ενισχύει τις γνωστικές επιδόσεις, ενώ βοηθά στη μείωση του άγχους. Οι άνθρωποι διακοσμούν χώρους διαβίωσης με αναπαραστάσεις της φύσης *anno mundi* και οι αρχιτέκτονες έχουν δημιουργήσει εδώ και καιρό χώρους χρησιμοποιώντας στοιχεία εμπνευσμένα από δέντρα, κόκαλα, φτερά και κοχύλια. Πολλά κλασικά στολίδια κτηρίων προέρχονται από φυσικές μορφές και αμέτρητα σχέδια υφασμάτων βασίζονται σε φύλλα, λουλούδια και δέρματα

³⁷ Vessel, Edward A, New York University Center for Brain Imaging, 2012

³⁸ Thompson, D'Arcy W. (1917). *On Growth and Form*, Cambridge University Press, 1917

ζώων. Η σύγχρονη αρχιτεκτονική και ο σχεδιασμός έχουν εισαγάγει πιο οργανικές μορφές κτηρίου με πιο μαλακές άκρες ή ακόμη και βιομιμητικές ιδιότητες.

Ζητήματα σχεδιασμού για τη δημιουργία βιομορφικών σχημάτων και μοτίβων

- Αποφυγή υπερβολικής χρήσης μορφών και μοτίβων που μπορεί να οδηγήσει σε δυσάρεστα οπτικά αποτελέσματα.
- Πιο ολοκληρωμένες παρεμβάσεις θα είναι πιο αποδοτικές από άποψη κόστους όταν εισαχθούν νωρίς στη διαδικασία σχεδιασμού.

Art Nouveau Hotel Tassel

Το Art Nouveau Hotel Tassel στις Βρυξέλλες (Victor Horta, 1893) είναι ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα βιομορφικών μορφών & μοτίβων. Ο εσωτερικός χώρος είναι ιδιαίτερα πλούσιος με φυσικές αναλογίες, με γραφικά πεντάλ που μοιάζουν με αμπέλι ζωγραφισμένα στον τοίχο και σχεδιασμένα σε κάγκελα, ψηφιδωτά δαπέδου, λεπτομέρειες παραθύρων, έπιπλα και κολώνες. Οι μορφές των φυτών σε φεγγίτες και πλακάκια δαπέδου μεταφέρονται σε καρέκλες και γραφεία, όπου μορφές ζώων προσδίδουν μια ιδιαίτερη άποψη σε καθημερινά οικιακά αντικείμενα. Τα καμπύλα κλιμακοστάσια φαίνεται να κάνουν αναφορά σε κοχύλια ή πέταλα λουλουδιών.



26. Εσωτερική λεπτομέρεια βιομορφικών σχημάτων στο κτήριο



27. Όψη του κτηρίου, στην οποία φαίνεται η art nouveau αισθητική



28. Καμπύλη γυάλινη οροφή διακοσμημένη με μορφές φυτών

β) Υλική σύνδεση με τη φύση

Η υλική σύνδεση με τη φύση αναφέρεται στη χρήση υλικών στοιχείων από το φυσικό περιβάλλον, τα οποία μέσω ελάχιστης επεξεργασίας, αντικατοπτρίζουν τη τοπική γεωλογία και οικολογία δημιουργώντας μια ξεχωριστή αίσθηση τοπίου.

Οι έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί πάνω στα φυσικά υλικά είναι περιορισμένες, αλλά έχουν μελετηθεί ως έναν βαθμό οι αντιδράσεις σε μεταβλητές ποσότητες φυσικών υλικών και ο αντίκτυπος της χρωματικής παλέτας στη γνωστική απόδοση. Μια τέτοια μελέτη απέδειξε ότι μια διαφορά στην αναλογία ξύλου στους τοίχους ενός εσωτερικού χώρου οδήγησε σε διαφορετικές αποκρίσεις (Tsunetsugu, Miyazaki & Sato, 2007)³⁹. Οι ερευνητές παρατήρησαν ότι ένα δωμάτιο με μέτρια αναλογία ξύλου (δηλαδή κάλυψη 45%) παρουσίασε σημαντικές μειώσεις της διαστολικής αρτηριακής πίεσης και σημαντικές αυξήσεις του παλμού, ενώ μείωση της εγκεφαλικής δραστηριότητας όταν παρατηρήθηκε σε μεγάλες αναλογίες (δηλαδή κάλυψη 90%), οι οποίες θα μπορούσαν να είναι είτε ιδιαίτερα αποκαταστατικές σε ιαματικά λουτρά ή ιατρείο, είτε αντιπαραγωγικές σε χώρο όπου αναμένεται υψηλή γνωστική λειτουργικότητα. Σε μια σειρά τεσσάρων πειραμάτων που εξέτασαν την επίδραση της παρουσίας του πράσινου χρώματος στην ψυχολογική λειτουργία των συμμετεχόντων, τα αποτελέσματα κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η έκθεση στο πράσινο χρώμα πριν από την εκτέλεση μιας εργασίας «διευκολύνει την απόδοση της δημιουργικότητας, αλλά δεν επηρεάζει την αναλυτική απόδοση» (Lichtenfeld et al., 2012)⁴⁰. Οι άνθρωποι είναι επίσης σε θέση να διακρίνουν περισσότερες παραλλαγές στο πράσινο χρώμα από οποιοδήποτε άλλο (Painter, 2014)⁴¹. Ωστόσο, το ποιες παραλλαγές του πράσινου χρώματος επηρεάζουν περισσότερο τη δημιουργικότητα ή άλλες αντιδράσεις του μυαλού-σώματος δεν είναι καλά τεκμηριωμένο.

Ο στόχος της υλικής σύνδεσης με τη φύση είναι η εύρεση της ιδανικής ποσότητας φυσικών υλικών για τη δημιουργία θετικών γνωστικών ή φυσιολογικών αποκρίσεων. Σε διάφορες περιπτώσεις, είναι πιθανό να υπάρχουν πολλά στρώματα πληροφοριών στο υλικό που σχετίζονται με την οπτική αναγνώριση και την οικεία υφή, όπως και μοτίβα που εμφανίζονται πάνω σε αυτά π.χ. τα νερά του ξύλου. Τα υλικά αυτά μπορούν να έχουν

³⁹ Tsunetsugu, Y., Y. Miyazaki, & H. Sato, *Physiological Effects in Humans Induced by the Visual Stimulation of Room Interiors with Different Wood Quantities*, Journal of Wood Science, 2007, σελ.11-16

⁴⁰ Lichtenfeld, S., A.J. Elliot, M.A. Maier, & R. Pekrun, *Fertile Green: Green Facilitates Creative Performance*, Personality and Social Psychology Bulletin, 2012, σελ.38

⁴¹ Painter, Susan, AC Martin, 2014

κάποιον διακοσμητικό ή λειτουργικό χαρακτήρα και συνήθως έχουν υποστεί κάποιου τύπου επεξεργασία διαφοροποιώντας τα από την αρχική τους κατάσταση.

Ζητήματα σχεδιασμού στη δημιουργία υλικής σύνδεσης με τη φύση

- Ανάλογα με την προβλεπόμενη λειτουργία ενός χώρου, οι ποσότητες ενός φυσικού υλικού και χρώματος θα χρειαστεί να είναι αντίστοιχες, έτσι ώστε να επιτευχθεί το κατάλληλο αποτέλεσμα (π.χ. για την αποκατάσταση έναντι της διέγερσης).
- Τα υλικά τα οποία είναι φυσικά είναι προτιμητέα σε σχέση με τα συνθετικά που προσπαθούν να μιμηθούν τη φύση, καθώς ο εγκέφαλός μας μπορεί να εντοπίσει την διαφορά.

Siddhartha

Ο αρχιτέκτονας G. Shankar έχει σχεδιάσει τη συγκεκριμένη κατοικία από λάσπη στη Ινδία. Η οροφή έχει σχεδιαστεί για να μοιάζει με κύματα, τα οποία σε συνδυασμό με τα αναρριχητικά φυτά και μπαμπού να βγαίνουν από το κτήριο, με αποτέλεσμα ολόκληρη η κατασκευή μοιάζει να αναδύεται από τη γη. Το «Siddhartha» είναι φτιαγμένο γύρω από χώρους που υπάρχουν ως προεκτάσεις ο ένας του άλλου και όχι ως δωμάτια που χωρίζονται από τοίχους. Τα μεγάλα παράθυρα εξασφαλίζουν την καλύτερη θέα, φως και άνεμο, ενώ η πυκνή βλάστηση εξωτερικά εμποδίζει τη λάμψη του ηλιακού φωτός να φτάσει στο εσωτερικό του κτηρίου.



29. Η χρήση της λάσπης και του μπαμπού παίζει πρωταρχικό ρόλο στη σύνδεση με τη φύση



30. Ένας από τους εσωτερικούς κήπους του κτηρίου



31. Χρήση μεγάλων παραθύρων για βέλτιστη θέα, φως και άνεμο

γ) Περιπλοκότητα και τάξη

Η περιπλοκότητα και η τάξη αποτελούν πλούσιες αισθητηριακές πληροφορίες, οι οποίες αναφέρονται στην χωρική ιεραρχία όμοια με αυτήν που συναντάται στη φύση. Οι σχετικές έρευνες πάνω στα fractals στη φύση, στην τέχνη και στην αρχιτεκτονική έχουν βοηθήσει στην εξήγηση του παραπάνω χαρακτηριστικού.

Ερευνες έχουν επιβεβαιώσει επανειλημμένα συσχετίσεις μεταξύ των γεωμετριών fractals στη φύση και εκείνων στην τέχνη και την αρχιτεκτονική (π.χ., Joye, 2007; Taylor, 2006)⁴², αλλά υπάρχουν αντίθετες απόψεις σχετικά με το ποια διάσταση fractal είναι η βέλτιστη για τη δημιουργία μιας θετικής ανταπόκρισης στην υγεία ή εάν μια τέτοια αναλογία είναι ακόμη σημαντική για να προσδιοριστεί ως μετρό σχεδίασης.

Τα fractals είναι δυνατό να υπάρξουν σε οποιαδήποτε κλίμακα, από υφασμάτινα σχέδια, μέχρι στο σχεδιασμό μιας πρόσοψης, αλλά και στο δίκτυο της πόλης. Μία δυσκολία της ύπαρξης fractal είναι ο εντοπισμός της ισορροπίας μεταξύ ενός πλούσιου σε πληροφορίες και από καταστατικές ιδιότητες περιβάλλοντος και ενός με πλεόνασμα πληροφοριών που προκαλεί σύγχυση και άγχος.

⁴² Joye, & S. de Vries, *Health Benefits of Nature*, 2007

Σχεδιαστικά ζητήματα για την ισορροπία μεταξύ περιπλοκότητας και τάξης

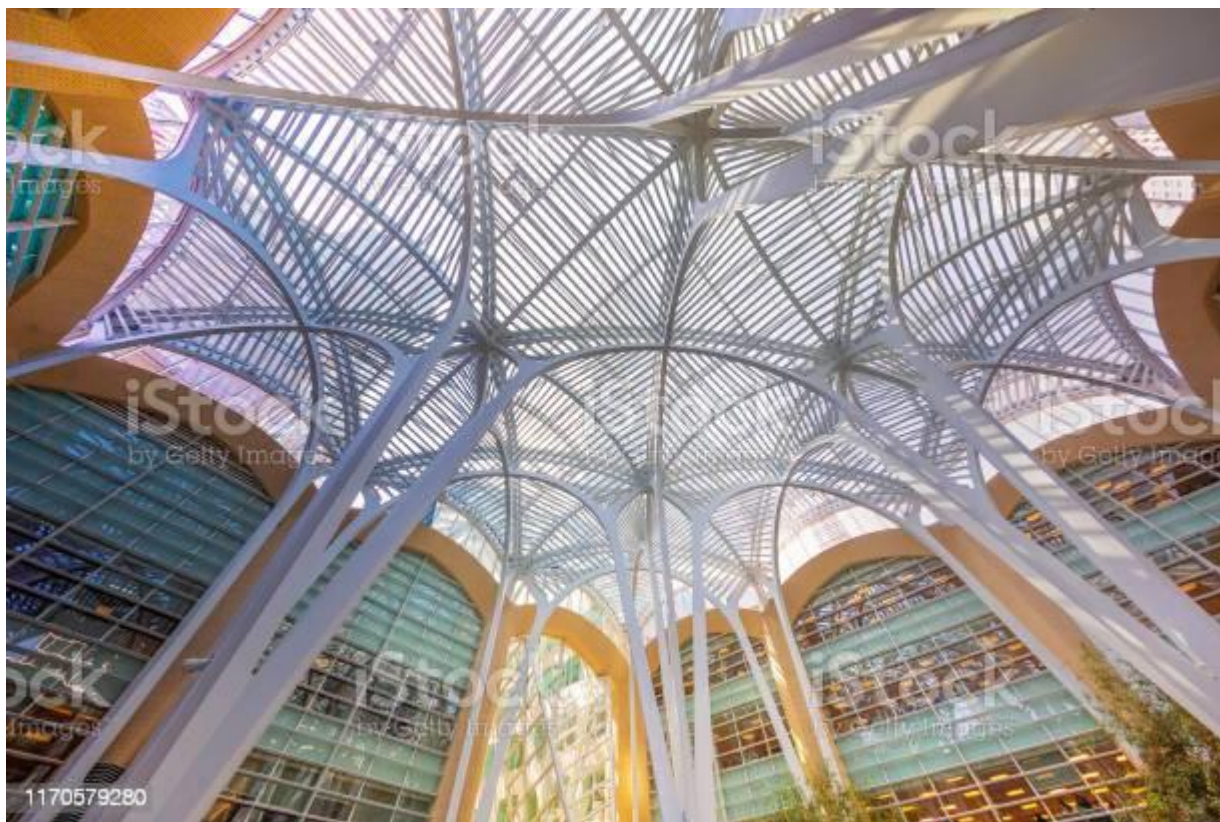
- Οι fractals δομές με κάποιο στοιχείο που επαναλαμβάνετε τρεις φορές θα έχει μεγαλύτερη επίδραση από ένα σχέδιο που περιορίζεται σε δύο επαναλήψεις.
- Η υπερβολική χρήση ή ακόμα και η εκτεταμένη έκθεση με έντονη χρήση fractal μπορεί να προκαλέσει δυσφορία ή ακόμα και φόβο δρώντας αντίθετα στη μείωση του άγχους. Αντίθετα η αποφυγή στη χρήση των fractals μπορεί να οδηγήσει σε προβλεψιμότητα και αδιαφορία.
- Ένα νέο κτήριο θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη τον αντίκτυπό του στην ποιότητα fractal του υπάρχοντος αστικού ορίζοντα.

Allen Lambert Galleria

Χτισμένο ανάμεσα στα κτήρια του κέντρου του Τορόντο, Οντάριο, είναι το Allen Lambert Galleria. Η δομή του, που θυμίζει καθεδρικό ναό σχεδιασμένο από τον Santiago Calatrava (1992), είναι πλούσια σε πληροφορίες με τους στύλους που ανεβαίνουν και δημιουργούν ένα θόλο σύνθετων μορφών δέντρου και ένα παιχνίδι μεταξύ φωτός και σκιάς.



32. Η είσοδος του κτηρίου



33. Εσωτερική φωτογραφία που απεικονίζει το δικτύωμα



34. Τρισδιάστατη απεικόνιση μόνο του δικτύωματος που μοιάζει με περιπλεκόμενα δέντρα

2.2.3 Φύση του χώρου

α) Προοπτική

Ενας χώρος με καλή προοπτική αφήνει μία απελευθερωμένη αίσθηση, αλλά ταυτόχρονα παρέχει ασφάλεια και έλεγχο, ιδιαίτερα σε ένα ξένο περιβάλλον. Οι έρευνες που πραγματοποιήθηκαν γύρω από τις οπτικές προτιμήσεις πάνω στους οικοτόπους δείχνουν ότι τα οφέλη στην υγεία, όπως λόγου χάρη μείωση του στρες, της πλήξης, της κόπωσης, προσδίδουν επίσης ένα αίσθημα άνεσης.

Σύμφωνα με την εξελικτική ψυχολογία, η προτίμηση όσον αφορά την προοπτική τείνει προς την αφρικανική Σαβάννα, καθώς εκεί έχει εξελιχθεί ο άνθρωπος ως είδος. Οι Wilson και Kellert (1993)⁴³ επιστήμονες, οι οποίοι εισήγαγαν τον όρο της βιοφιλίας υποστηρίζουν ότι η παραπάνω προτίμηση έχει άμεση σχέση με το ένστικτο της επιβίωσης. Επεξηγηματικά, η Σαβάννα που διαθέτει επίπεδη γεωμορφολογία με συνδυασμό τη σκιά των δέντρων, γίνεται πιο ευνοϊκή όταν συναντάται με το στοιχείο του νερού, φύτευσης και εξημερωμένων ζώων που υπονοεί ανθρώπινη παρουσία (Savanna Hypothesis (Orians & Heerwagen, 1986 and 1992)⁴⁴. Κατά γενική ομολογία είναι προτιμητέες οι αποστάσεις μεγαλύτερες των 30 μέτρων, επειδή παρέχουν αίσθηση άνεσης και επίγνωσης μειώνοντας τις αντιδράσεις του ατόμου στο άγχος.

Ο στόχος της προοπτικής είναι η παροχή ενός κατάλληλου οπτικού πεδίου, με σκοπό την επεξεργασία του περιβάλλοντος τόσο για ευκαιρίες όσο και για κινδύνους. Συνήθως η προοπτική χαρακτηρίζεται ως η θέα από μία υπερυψωμένη θέση, κάτι το οποίο σίγουρα ενισχύει την εμπειρία, αλλά η αλήθεια είναι πως δεν είναι απαραίτητο. Πιο συγκεκριμένα, επειδή υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί συνδυασμοί επίτευξης της προοπτικής, είναι ένα ισχυρό εργαλείο σχεδιασμού (π.χ. εσωτερική προοπτική, εξωτερική προοπτική, προοπτική μικρού ή μεγάλου βάθους) (Dosen & Ostwald, 2013)⁴⁵. Για εσωτερικούς χώρους ή αστικές

⁴³ Kellert & R.S. Wilson, *The Biophilia Hypothesis*, Washington: Island Press, σελ.73-137

⁴⁴ Orians, G.H. & J.H. Heerwagen (1992). Evolved Responses to Landscapes. In J.H. Barkow, L. Cosmides, & J. Tooby (Eds.), *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture*, σελ.555-579, New York, NY: Oxford University Press

⁴⁵ Dosen, A.S., & M.J. Ostwald, *Prospect and Refuge Theory: Constructing a Critical Definition for Architecture and Design*, *The International Journal of Design in Society*, 2013, σελ.9-24

περιοχές, η προοπτική μπορεί να χαρακτηριστεί ως οπτικές φυγές μέσα από πολλαπλούς διακριτούς χώρους (Hildebrand, 1991)⁴⁶.

Σχεδιαστικά ζητήματα δημιουργίας προοπτικών φυγών

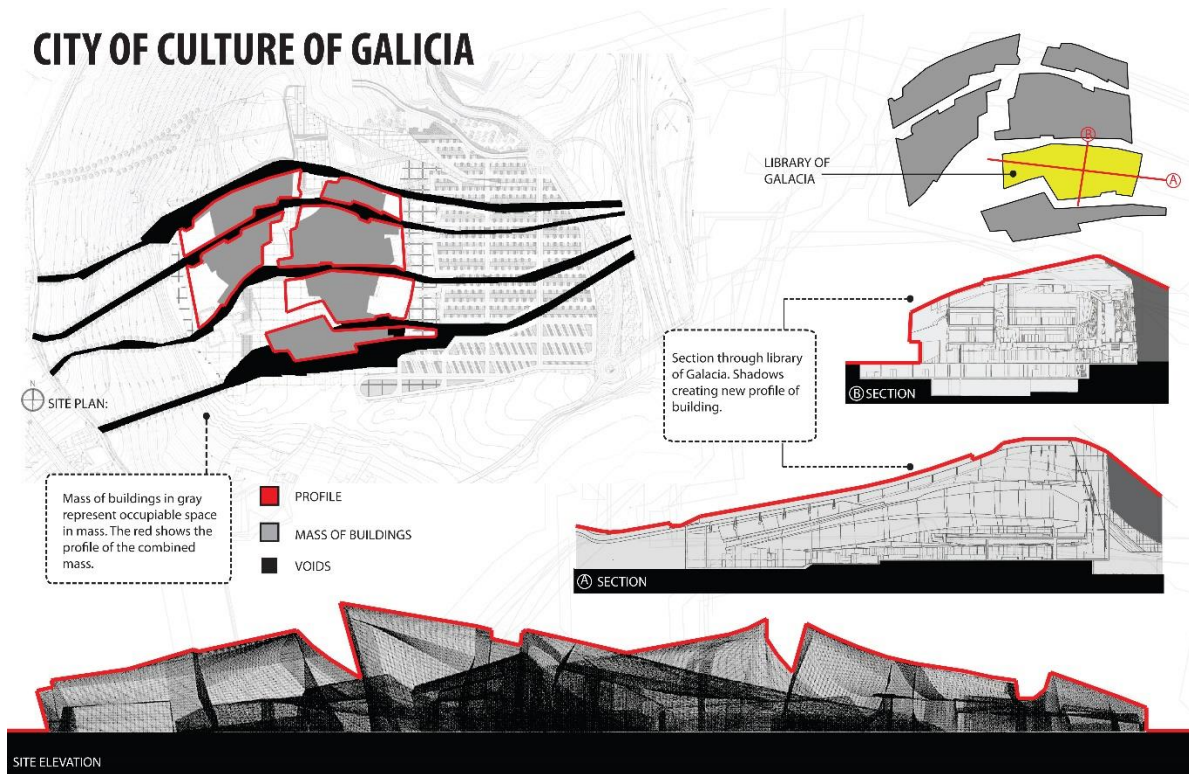
- Ο προσανατολισμός του κτηρίου, των διαδρόμων και των θέσεων εργασίας παίζει καθοριστικό ρόλο στη βελτιστοποίηση οπτικών φυγών σε εξωτερική ή εσωτερική θεά.
- Ο σχεδιασμός με ή γύρω από ένα υπάρχον οικοσύστημα που περιλαμβάνει κάποιο υδάτινο σώμα και ανθρώπινη δραστηριότητα θα βοηθήσει σημαντικά στην ποιότητα και ποσότητα πληροφοριών της προοπτικής προβολής.

The City of Culture

Το City of Culture είναι κατασκευασμένο από τους Eisenman Architects και είναι ένα νέο πολιτιστικό κέντρο για την επαρχία της Γαλικίας στη βορειοδυτική Ισπανία. Ο σχεδιασμός του εξελίσσεται γύρω από 3 άξονες. Πρώτον, η ρυμοτομία του μεσαιωνικού κέντρου του Σαντιάγο επικαλύπτεται σε έναν τοπογραφικό χάρτη της τοποθεσίας στην πλαγιά του λόφου, η οποία έχει θέα στην πόλη. Δεύτερον, ένα σύγχρονο καρτεσιανό πλέγμα τοποθετείται πάνω από αυτές τις μεσαιωνικές διαδρομές. Τρίτον, μέσω λογισμικού μοντελοποίησης υπολογιστή, η τοπογραφία της πλαγιάς του λόφου επιτρέπεται να παραμορφώσει τις δύο επίπεδες γεωμετρίες, δημιουργώντας έτσι μια επιφάνεια που επανατοποθετεί το παλιό και το νέο σε μια μορφή η οποία αναδύεται από το έδαφος και παράλληλα έχει το δικό του σχήμα.

⁴⁶ Hildebrand, G., *The Wright Space: Pattern & Meaning in Frank Lloyd Wright's Houses*. Seattle: University of Washington, 1991

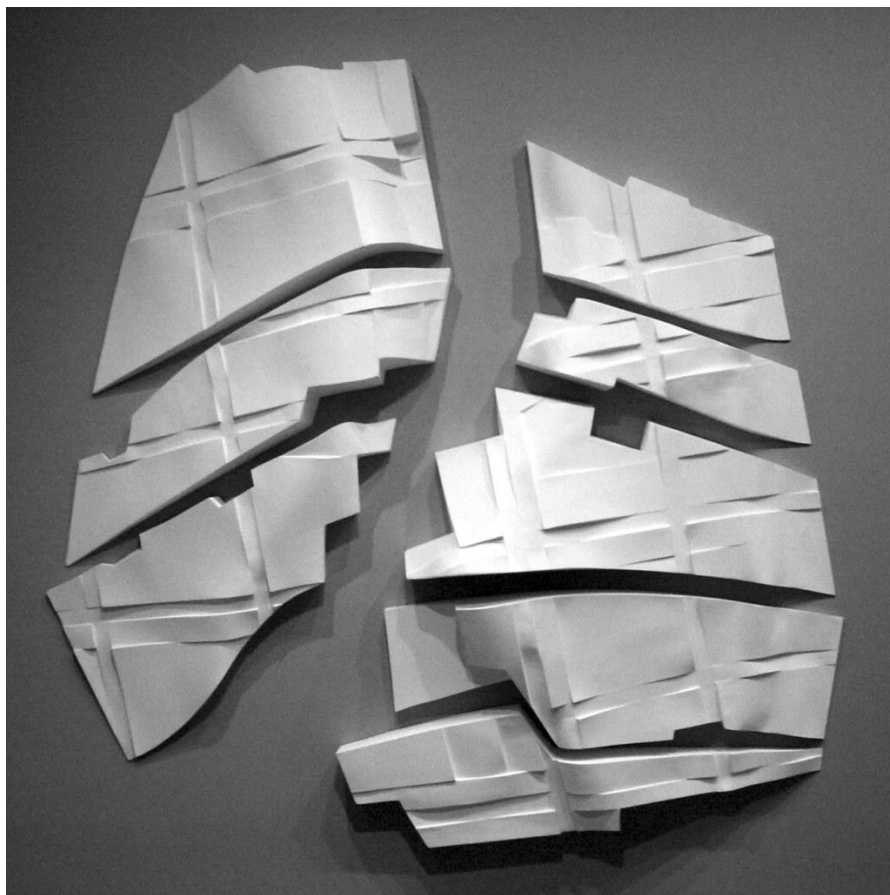
CITY OF CULTURE OF GALICIA



35. Διαγραμματική κάτοψη και τομή του πολιτιστικού κέντρου



36. Η τοποθέτηση του πολιτιστικού κέντρου στο λόφο



37. Εξαιτίας της διαδικασίας δημιουργίας του ο χώρος διαθέτει καθαρές οπτικές φυγές τόσο προς την πόλη όσο και στο γύρω πράσινο

β) Καταφύγιο

Το καταφύγιο είναι ένα μέρος ανάκλησης από τις περιβαλλοντικές συνθήκες ή τους ρυθμούς της ζωής, στο οποίο το άτομο αισθάνεται ασφάλεια και προστασία. Ενας χώρος που προκαλεί την αίσθηση του καταφυγίου αφήνει μία αίσθηση ασφάλειας και απόσυρσης για εργασία, ξεκούραση ή θεραπεία σε ατομικό ή ομαδικό επίπεδο. Επιπλέον ο χώρος αυτός ξεχωρίζει ως κάτι το μοναδικό από το γύρω περιβάλλον του.

Οι έρευνες που έχουν διεξαχθεί με θέμα την οπτική προτίμηση και την σχέση με την προοπτική δείχνουν ότι το αίσθημα του καταφυγίου λειτουργεί ιαματικά στο άγχος τα οποίο αποδεικνύεται μέσω της χαμηλότερης αρτηριακής πίεσης και καρδιακού παλμού (Grahn & Stigsdotter, 2010; Wang & Taylor, 2006; Petherick, 2000; Ulrich et al., 1993)⁴⁷.

⁴⁷ Grahn, P. & U.K. Stigsdotter, *The Relation Between Perceived Sensory Dimensions of Urban Green Space and Stress Restoration*, *Landscape and Urban Planning* 94, 2010, σελ. 264-275

Η ύπαρξη μιας μορφής καταφύγιου μέσα στο αστικό περιβάλλον εξυπηρετεί δύο σκοπούς: Ο πρώτος είναι η παροχή ενός εύκολα προσβάσιμου και προστατευτικού περιβάλλοντος και ο δεύτερος είναι ο περιορισμός των οπτικών προσβάσεων στο καταφύγιο.

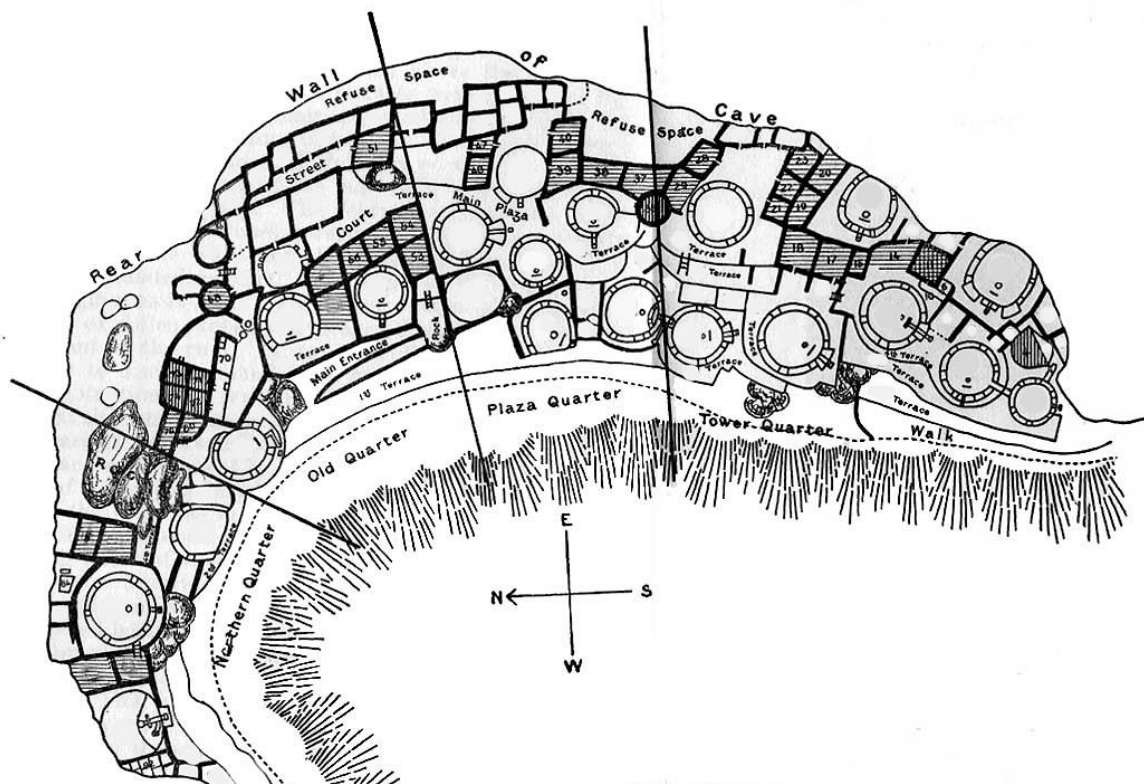
Κοινές λειτουργίες που διαθέτουν οι χώροι-καταφύγια: προστασία από το κλίμα και τις καιρικές συνθήκες, αίσθημα ιδιωτικότητας τόσο στο ακουστικό όσο και στο οπτικό κομμάτι, δυνατότητα διαλογισμού, ξεκούραση ή χαλάρωση, εκτέλεση πολύπλοκων γνωστικών εργασιών και εντελώς προστασία από σωματικό κίνδυνο. Στις περισσότερες περιπτώσεις, το καταφύγιο δεν είναι εντελώς κλειστό, αλλά παρέχει κάποια επαφή (οπτική ή ακουστική) με το γύρω περιβάλλον για επιτήρηση. Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των προστατευτικών πλευρών, τόσο μεγαλύτερη είναι η αίσθηση του καταφυγίου. Ωστόσο, το πλήρες καταφύγιο – δηλαδή η προστασία από όλες τις πλευρές - δεν είναι απαραίτητα η πιο κατάλληλη ή αποτελεσματική λύση, καθώς δεν διατηρεί σχέση με τον μεγαλύτερο χώρο.

Ζητήματα σχεδιασμού για τη δημιουργία αίσθησης καταφύγιου

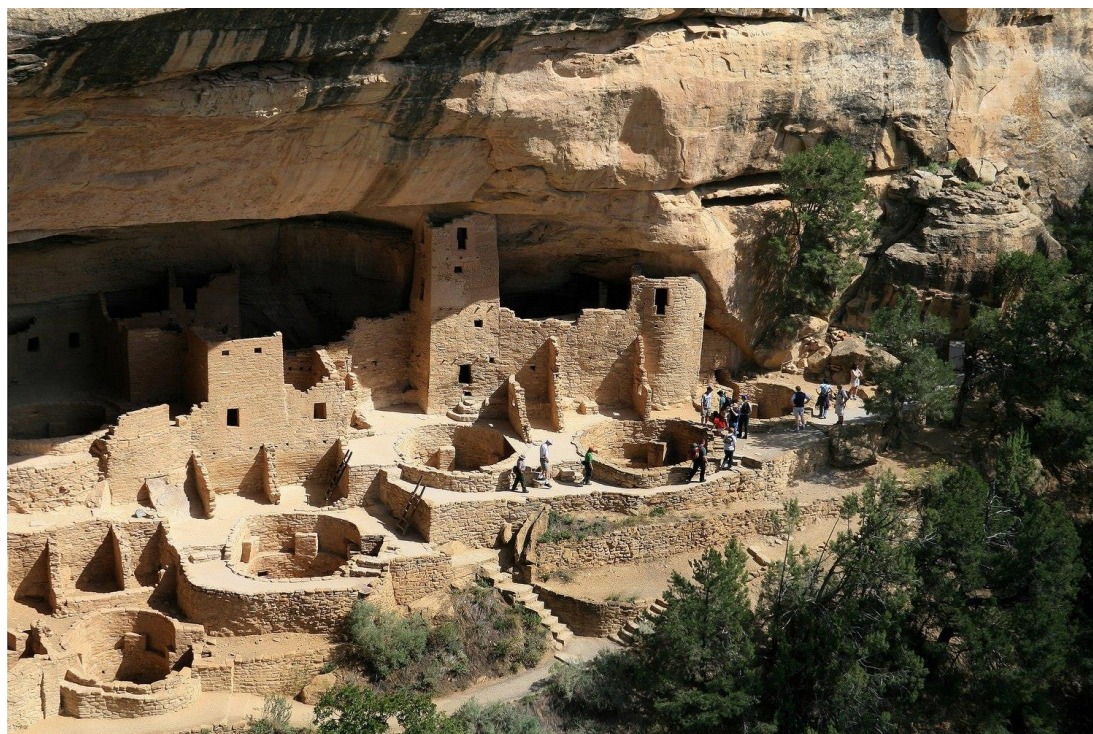
- Οι εσωτερικοί χώροι ενός καταφυγίου συνήθως χαρακτηρίζονται από χαμηλές συνθήκες οροφής. Για χώρους με τυπικά ύψη οροφής, αυτό μπορεί να ισοδυναμεί με περίπου 60 εκατοστά κάτω από την κύρια οροφή και συχνά επιτυγχάνεται με θεραπείες, όπως μία σοφίτα, μια οροφή με πτώση ή μια ακουστική επένδυση ή ένα ύφασμα με ψευδοροφή.
- Η παροχή περισσότερων από ενός ειδών χώρων καταφυγίου μπορεί να καλύψει διαφορετικές ανάγκες, οι οποίες συχνά μπορούν να καλυφθούν μέσω διαφορετικών χωρικών διαστάσεων, συνθηκών φωτισμού και βαθμού απόκρυψης.

Το Cliff Palace

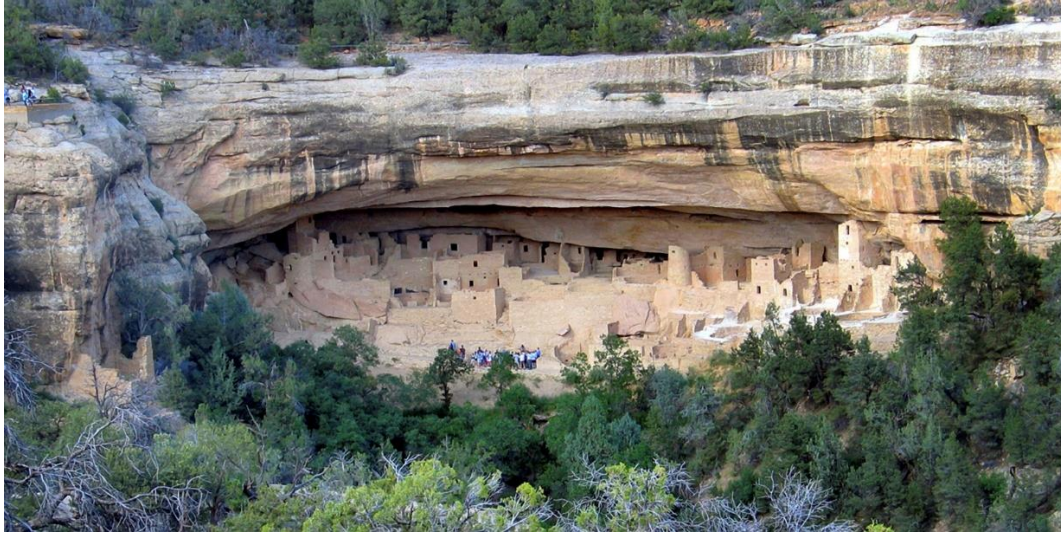
Το Cliff Palace στο Mesa Verde του Κολοράντο (κατασκευάστηκε πριν το 1200 μ.Χ.) είναι ένα από τα καλύτερα ιστορικά παραδείγματα καταφύγιου. Ενώ ο οικισμός παρέχει ένα αίσθημα συγκράτησης και προστασίας από το ξηρό κλίμα και τους πιθανούς κινδύνους της περιοχής, η εμπειρία του καταφυγίου ενισχύεται μέσω της υπερυψωμένης θέσης του και των απόψεων (sic: aspects) του πάνω από το φαράγγι.



38. Κάτοψη του οικισμού



39. Αίσθηση καταφυγίου εξαιτίας της υπερυψωμένης θέσης



40. Ο οικισμός έχει χτιστεί μέσα σε μια φυσική σπηλιά

γ) Μυστήριο

Το μυστήριο είναι η απόκρυψη πληροφοριών με την υπόσχεση της φανέρωσης αυτών μέσω της περαιτέρω εξερεύνησης στο περιβάλλον. Το χαρακτηριστικό του μυστηρίου σχετίζεται με τις οπτικές προτιμήσεις και τον αντιληπτό κίνδυνο. Η αίσθηση του μυστηρίου προκαλεί μία ισχυρή απόκριση ευχαρίστησης στον εγκέφαλο η οποία μοιάζει με το αίσθημα της προσδοκίας. Τα οφέλη του παραπάνω χαρακτηριστικού είναι η αύξηση της περιέργειας καθώς και αυξημένο ενδιαφέρον για την απόκτηση περισσότερων πληροφοριών, κάτι το οποίο αυξάνει τις πιθανότητες για την ανακάλυψη περισσότερων βιοφιλικών χαρακτηριστικών. Η διαφορά μεταξύ της πρόκλησης φόβου ή έκπληξης καθορίζεται από το βάθος του οπτικού πεδίου. Μία σκοτεινή θεά με μικρό βάθος πεδίου οδηγεί σε δυσάρεστες εκπλήξεις ενώ ένα οπτικό πεδίο τουλάχιστον των έξι μέτρων είναι περισσότερο προτιμητέο (Herzog and Bryce, 2007)⁴⁸.

Ο σκοπός ενός χώρου μυστηρίου είναι η παροχή ενός λειτουργικού περιβάλλοντος που ενθαρρύνει την εξερεύνηση μειώνοντας το στρες και βοηθώντας την γνωστική αποκατάσταση. Τα περισσότερα χαρακτηριστικά που έχουν αναφερθεί έως τώρα μπορούν να γίνουν αντιληπτά από μία σταθερή θέση σε αντίθεση με το μυστήριο, το οποίο χρειάζεται κίνηση και ανάλυση για να γίνει αντιληπτό.

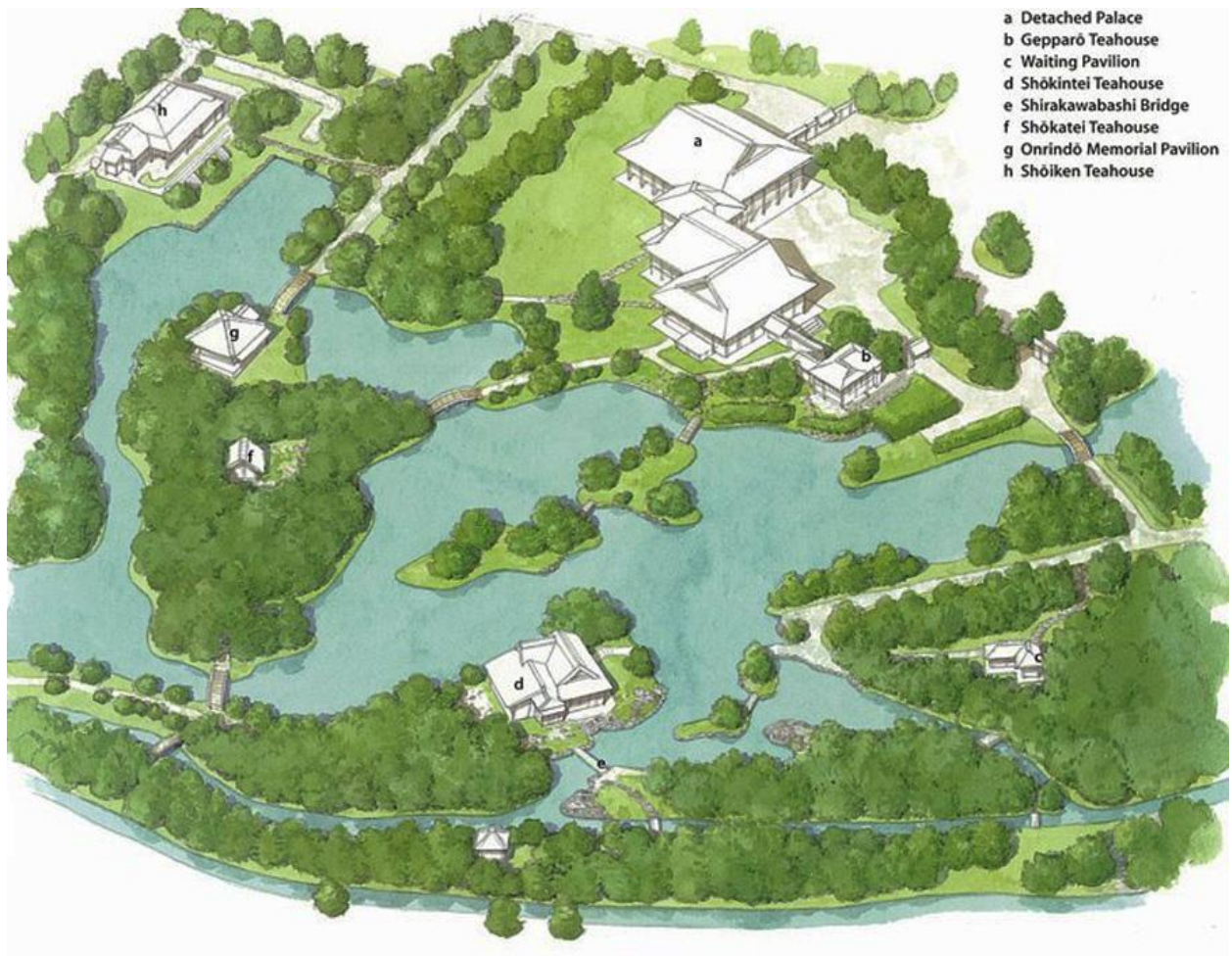
⁴⁸ Herzog, T.R. & A.G. Bryce, *Mystery and Preference in Within-Forest Settings*, Environment and Behavior, 2007, σελ.779-796

Ζητήματα σχεδιασμού για την βοήθεια εκπλήρωσης των συνθηκών του μυστηρίου

- Οι καμπύλες πορείες σε σχέση με τις ορθογώνιες είναι πιο αποτελεσματικές στην έλξη του ατόμου σε ένα χώρο.
- Η ύπαρξη σκιών μπορούν να ενισχύσουν την εμπειρία του μυστηρίου, αλλά χρειάζεται μέτρο, διότι η υπερβολή μπορεί να προκαλέσει φόβο.
- Οι οργανικά εξελιγμένες συνθήκες μυστηρίου (π.χ. χαμηλοί κήποι συντήρησης με μονοπάτια με στροφές) αναμένεται να αλλάξουν χαρακτηριστικά με την πάροδο του χρόνου. Αυτές οι αλλαγές θα πρέπει να παρακολουθούνται, καθώς μπορεί να ενισχύσουν την κατάσταση μυστηρίου ή αλλιώς να την υποβαθμίσουν, καθώς εξελίσσεται σε μια κατάσταση έκπληξη (π.χ., η υπερανάπτυξη των φυτεύσεων οδηγεί σε απόκρυψη του βάθους πεδίου).

Οι κήποι στο Katsura Imperial Villa

Οι κήποι στο Katsura Imperial Villa, στο Κιότο της Ιαπωνίας, χρησιμοποιούν έντονα το στοιχείο του μυστηρίου για να προσελκύσουν τους επισκέπτες στον χώρο και να ενσταλάξουν μια αίσθηση γοητείας. Η στρατηγική τοποθέτηση των κτηρίων μέσα στον κήπο τούς επιτρέπει να κρύβονται και να αποκαλύπτονται αργά σε διάφορα σημεία κατά μήκος της διαδρομής, ενθαρρύνοντας τον χρήστη να εξερευνήσει περαιτέρω.



41. Όλα τα κτήρια του πάρκου κρύβονται πίσω από ψηλή φύτευση

To Prospect Park

Το Prospect Park, στο Μπρούκλιν της Νέας Υόρκης, είναι ένα ακόμα παράδειγμα της ένταξης μυστηρίου στο σχεδιασμό. Πολλά σημεία ενδιαφέροντος σε όλο το πάρκο αποκρύπτονται με τη χρήση τοπογραφίας και βλάστησης. Βασικά σημεία εστίασης στο τοπίο αποκαλύπτονται από σταθερά σημεία προοπτικής εντός του πάρκου. Τα σημεία εστίασης μέσα στο πάρκο (δέντρα, κτήρια, λίμνη και λιβάδια) προσδίδουν στον χώρο ένα βαθμό καλύτερης εποπτείας της περιοχής.

Prospect Park
Brooklyn, NY.

Courtesy of the New
York Public Library.



42. Οι περιοχές ενδιαφέροντος του πάρκου απαιτούν από το χρήστη εξερεύνηση

δ) Ρίσκο

Το ρίσκο ως βιοφιλική έννοια έχει να κάνει με μία συγκεκριμένη και αναγνωρίσιμη απειλή, η οποία όμως πλαισιώνεται από μία αξιόπιστη εγγύηση. Ένας τέτοιος χώρος αφήνει μία συναρπαστική αίσθηση, η οποία χρήζει εξερεύνησης, καθώς υπάρχει μία δικλείδα ασφαλείας. Η καθοριστική διαφορά μεταξύ κινδύνου και φόβου εκφράζεται μέσω της σχέσης της αντιληπτής απειλής και του ελέγχου (Rapee, 1997) ⁴⁹. Η επίγνωση ενός ελεγχόμενου κινδύνου μπορεί να υποστηρίξει θετικές εμπειρίες που έχουν ως αποτέλεσμα ισχυρές αποκρίσεις ντοπαμίνης ή ευχαρίστησης. Αυτές οι εμπειρίες παίζουν ρόλο στην ανάπτυξη της εκτίμησης κινδύνου κατά την παιδική ηλικία. Στους ενήλικες, μικρές δόσεις ντοπαμίνης υποστηρίζουν τα κίνητρα, τη μνήμη, την επίλυση προβλημάτων και τις αντιδράσεις σε μάχη ή φυγή. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η μακροχρόνια έκθεση σε έντονες συνθήκες κινδύνου/κινδύνου μπορεί να οδηγήσει σε υπερπαραγωγή ντοπαμίνης, η οποία εμπλέκεται στην κατάθλιψη και τις διαταραχές της διάθεσης.

Το στοιχείο του κινδύνου έχει ως σκοπό να τραβήξει την προσοχή όπως και να οξύνει τις δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων. Ανάλογα με το σχέδιο και τις απαιτήσεις αλλάζει και ο τρόπος προσέγγισης του στοιχείου αυτού.

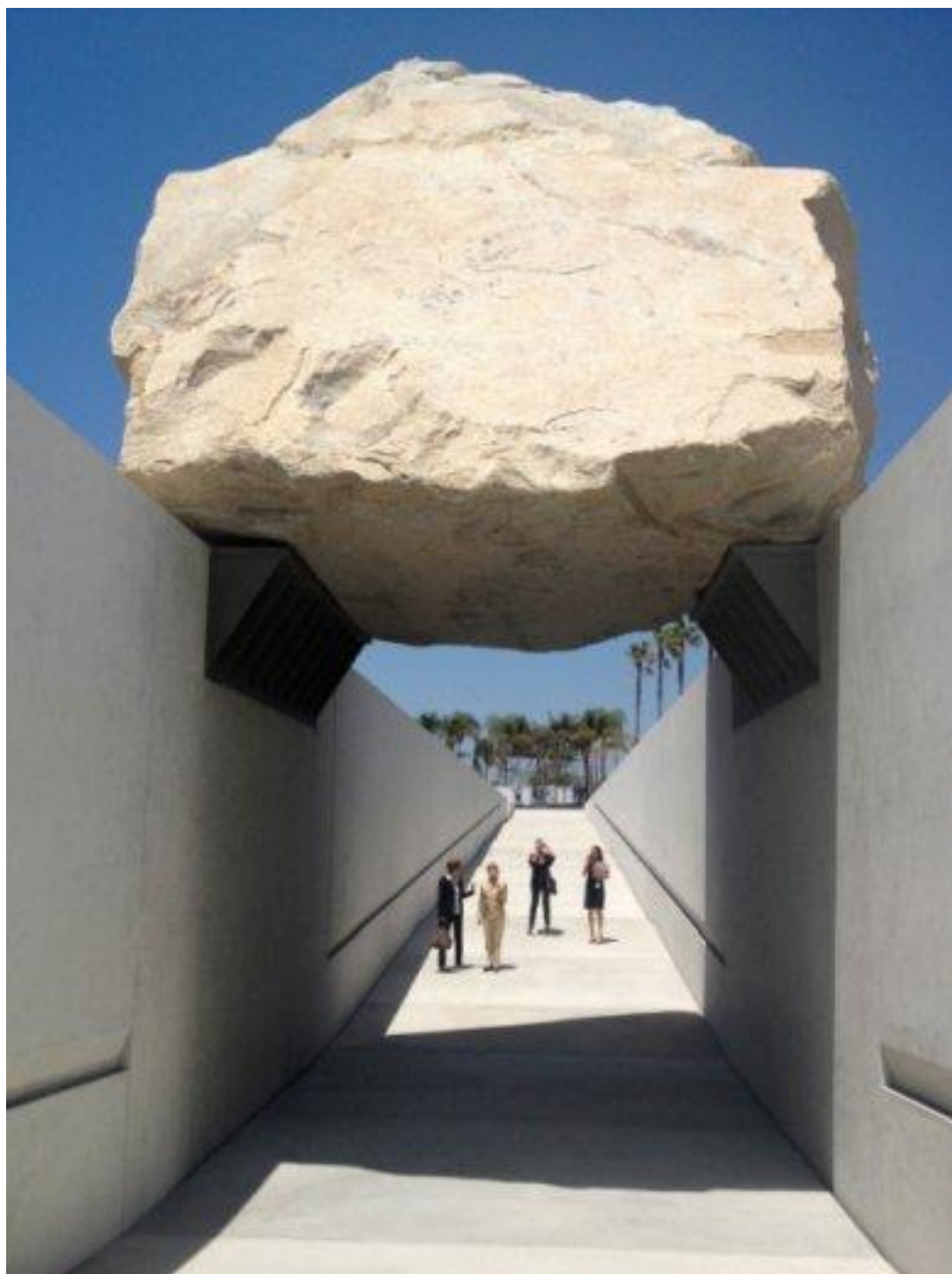
Ζητήματα σχεδιασμού για τη δημιουργία αίσθησης ρίσκου

- Το στοιχείο προστασίας τον περιπατητή έχει ως λειτουργία την προστασία, αλλά ταυτόχρονα την εμπειρία του κινδύνου.

Το Levitated Mass

Το Levitated Mass στο Los Angeles County Museum of Art είναι ένας τεράστιος ογκόλιθος που εκτείνεται πάνω από μια ράμπα πεζών και κάτω από τον οποίο περνούν οι επισκέπτες. Η κατασκευή αποτελείται από ογκόλιθο ύψους 7m στους τοίχους μιας τάφρου από σκυρόδεμα μήκους 140m. Ο ογκόλιθος είναι βιδωμένος σε δύο στηρίγματα στερεωμένα στα εσωτερικά τοιχώματα της τάφρου 4.5m πάνω από τους επισκέπτες.

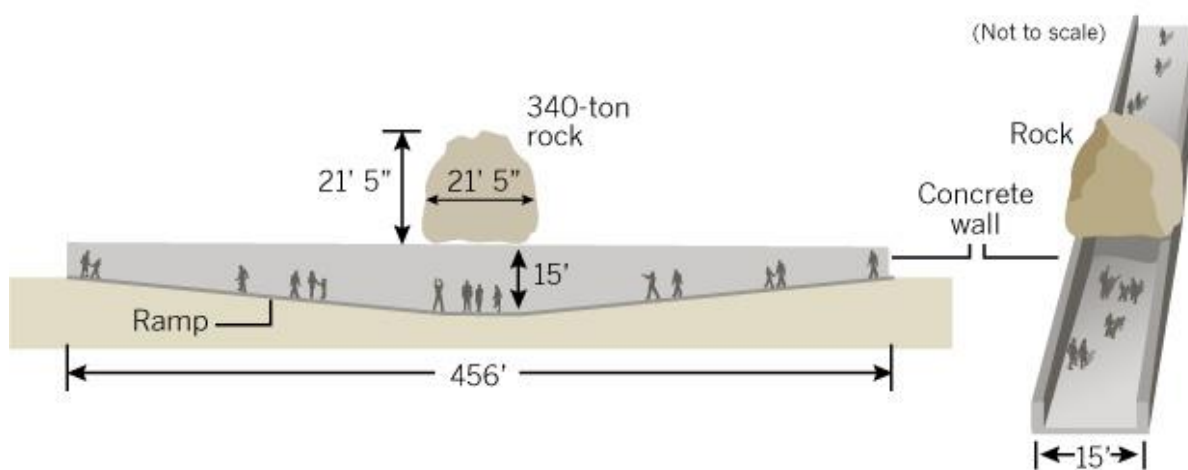
⁴⁹ Rapee, R., *Perceived Threat and Perceived Control as Predictors of the Degree of Fear in Physical and Social Situations*, Journal of Anxiety Disorders, 1997, σελ.455-461



43. Φωτογραφική απεικόνιση του διαδρόμου



44. Οπτική ακριβώς κάτω από το βράχο στην οποία είναι εμφανή τα στηρίγματα



45. Τομή του εκθέματος και της ράμπας

Κεφάλαιο 3

Κύριοι στόχοι και αρχές σχεδιασμού

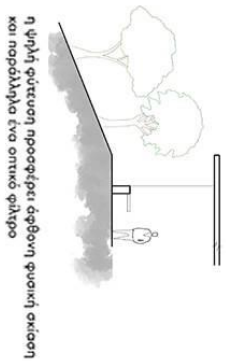
Η βιοφιλία μπορεί να αποτελέσει την απάντηση σε πολλά ζητήματα που προκύπτουν από τον μοντέρνο τρόπο ζωής και ειδικά σε μεγάλες πόλεις. Η ανάλυση των αρχών αυτών που έχουν παρουσιαστεί στην εργασία μπορούν να εφαρμοστούν σε πληθώρα κτηρίων και ειδικότερα σε χώρους υγείας (σωματικής και ψυχικής), καθώς οι ανάγκες ενός τέτοιου project συνάδουν άμεσα με τη πηγαία φιλοσοφία του βιοφιλικού σχεδιασμού.

Η επιλογή του θέματος της ακολουθούμενης διπλωματικής εργασίας που αφορά τη δημιουργία ενός κέντρου ψυχικής υγείας με διαμόρφωση του γύρω πρασίνου στο κέντρο της Αθήνας είναι μία ευκαιρία κατάλληλης εφαρμογής των προαναφερθέντων χαρακτηριστικών βιοφιλικού σχεδιασμού. Στην προσπάθεια οικειοποίησης και προσαρμογής των στοιχείων αυτών στο παρόν θέμα, έχουν δημιουργηθεί πίνακες – εργαλειοθήκες (sic: tool-cases), οι οποίοι έχουν χωριστεί σε κατηγορίες. Αναλυτικότερα, οι κατηγορίες αυτές συμπεριλαμβάνουν το πράσινο, την ηρεμία-χαλάρωση, το φως, την ιδιωτικότητα, την θέαση και την κοινωνικοποίηση. Στον καθένα από αυτούς τους πίνακες υπάρχει ποικιλία παραδειγμάτων, τα οποία σχετίζονται με παραπάνω από ένα χαρακτηριστικά βιοφιλικού σχεδιασμού, καθώς και καταγραφή της εμπειρίας του κάθε παραδείγματος. Μέσω της διαδικασίας επιλογής από τα παραδείγματα αυτά διαμορφώνονται οι βασικές αρχές προσεγγίσεις του θέματος, οι οποίες συνδυάζονται αρμονικά δημιουργώντας το τελικό αποτέλεσμα.

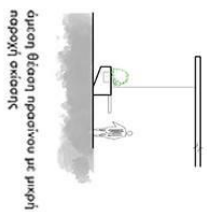
3.1 Εργαλειοθήκη πρασίνου

Στον πίνακα tool case πρασίνου παρουσιάζονται παραδείγματα ένταξης διαφόρων μορφών και τύπων πράσινων στοιχείων τόσο για εσωτερικούς όσο και για εξωτερικούς χώρους. Η συγκεκριμένη κατηγορία συμπεριλαμβάνει τα ήδη προαναφερθέντα χαρακτηριστικά του βιοφιλικού σχεδιασμού: οπτική σύνδεση με τη φύση και μη ρυθμικά αισθητηριακά ερεθίσματα.

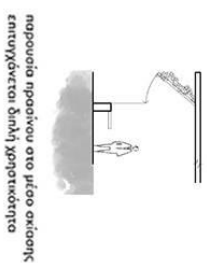
Χρήση ψηλής φύτευσης



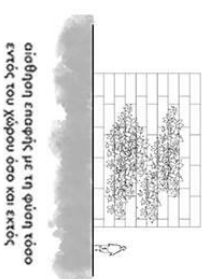
Χρήση μεσαίου ύψους φύτευσης



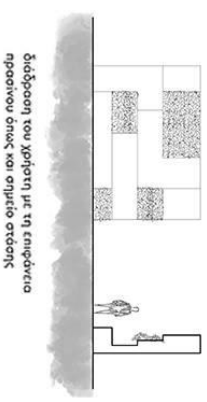
ρυθμιζόμενο άνοιγμα με ηράσινο στοιχείο



ξύλινος τοίχος με αναδιδόμενη φύτευση



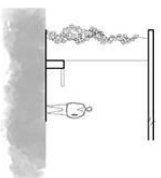
επιφάνεια με αναδιδόμενο ηράσινο και χώρο στάσης



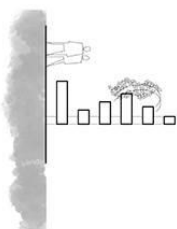
κρεμαστό ηράσινο στοιχείο



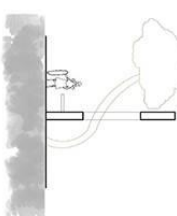
συνδυασμός κλέγματος και αναρριχώμενου φυτού



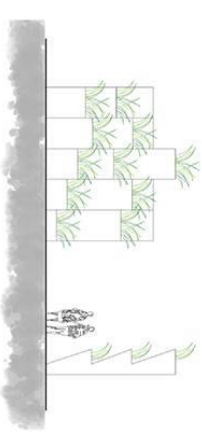
ημιδιαπερατό τοίχος με κρεμαστό ηράσινο στοιχείο και πλέγμο στάσης



διάτρητη επιφάνεια με αναδιδόμενο δέντρο για σκίαση και στάση



επιφάνεια με αναδιδόμενη φύτευση



θήλαση ηράσινου σε συνδυασμό με ποροχή σκιάς όπως οπτική πορομείωση

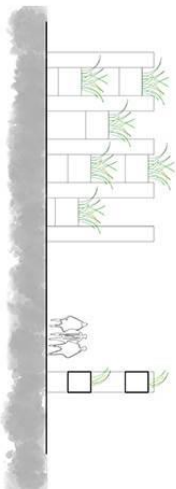
ήμερη θάλαση ηράσινου με ποροχή έκτασης οπτικού φάκελου και ποροχή σκίασης

στοιχείο ηράσινου με χρησιμοποιήσεις φωτός όπως και σημείο στάσης

ήμερη επαφή ηράσινου και στο τις δύο πλευρές με χώρο στάσης και σκίασης

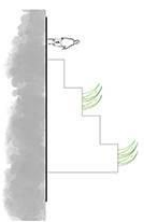
πορουσία επιφανειακών αναδιδόμενων ηράσινων που δίνουν αιθρηση ζωντανός στο χώρο

ημιδιαπερατή επιφάνεια με κρεμαστή φύτευση



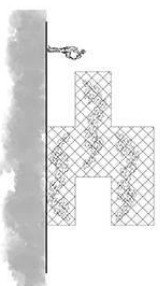
ποροχή φωτός και σκιάς δημιουργώντας μια ημιδιαπερατή επιφάνεια με στοιχείο ηράσινου

κρεμαστός κήπος



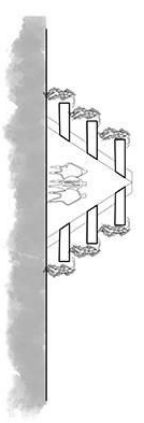
αιθρηση αναδιδόμενων ηράσινων σε βελήματα επιπέδα

πλέγμα ηράσινου



λειτουργία ως επιφάνεια διαχωρισμού και πορτάλλια οπτικό πλέγμα με ηράσινο στοιχείο

πύλη κρεμαστού ηράσινου

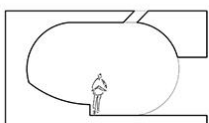


το στοιχείο περιβάλλεται από ηράσινο το οποίο λειτουργεί καθοδηγητικό ηραϊκόζοντος για επόμενο χώρο ηράσινου

3.2 Εργαλειοθήκη ηρεμίας-χαλάρωσης

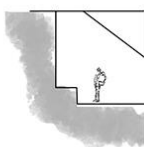
Ο σκοπός του πίνακα tool case ηρεμίας είναι η δημιουργία συνθηκών, από το υπόγειο μέχρι το υπερυψωμένο επίπεδο, οι οποίες θα δημιουργούν κάποιες συνθέσεις με το φυσικό περιβάλλον και θα δίνεται η δυνατότητα της αποφόρτισης και ξεκούρασης από τα καθημερινά άγχη. Από τα βασικά χαρακτηριστικά που έχουν παρουσιαστεί παραπάνω στην εργασία, αυτά τα οποία αντιπροσωπεύουν τη συγκεκριμένη κατηγορία είναι η οπτική σύνδεση με τη φύση, καθώς και η μεταβλητότητα της θερμοκρασίας και του αέρα.

υπόγειο δωμάτιο τύπου κάψουλα



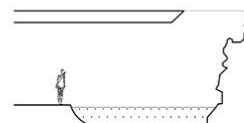
υπόγειος χώρος με ελεγχόμενο φως για μασάζ

υπόγειος χώρος σάουνας



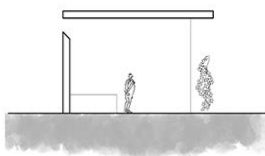
δωμάτιο για σάουνα με κατακόρυφο φως με στόχο την ηρεμία και αποφόρτιση

υπόγειο λουτρό με φυσικό στοιχείο βράχου



λουτρό με φυσικό ανεπεξέργαστο βράχο στον οποίο το φως που πέφτει από ψηλά αναδύκνυει το σχήμα του

δωμάτιο ξεκούρασης



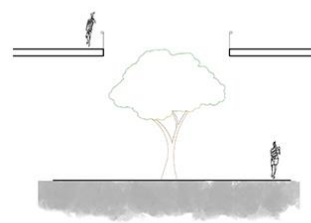
δωμάτιο το οποίο επιτρέπει χαλάρωση εξαιτίας του ψηλού ανοίγματος από τη μια πλευρά και οπτικού φίλτρου από την άλλη

δεντρόσπιτο



άμεση επαφή με το δέντρο και παράλληλα υπερύψωμένο επίπεδο για οπτικές φυγές στη γύρω φύση

περιοχή θέασης κεντρικού πράσινου στοιχείου



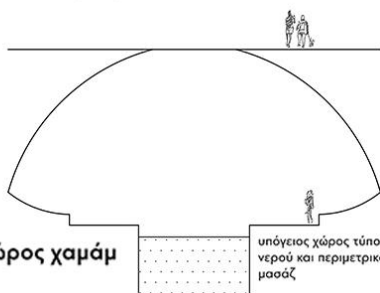
κέντρικό στοιχείο τόσο στο ισόγειο όσο και στο υπερυψωμένο επίπεδο το δέντρο με σκοπό τη ηρεμία και χαλάρωση

λουτρό με στοιχείο βράχου



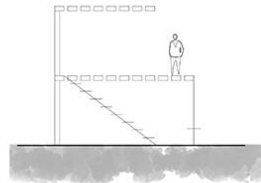
περιβαλλόμενο από στοιχείο νερού, ο βράχος αποτελεί σημείο αναφοράς και στάσης γύρω από αυτό

υπόγειος χώρος χαμάμ



υπόγειος χώρος τύπου χαμάμ με κεντρικό στοιχείο νερού και περιμετρικά επιφάνειες ξεκούρασης και μασάζ

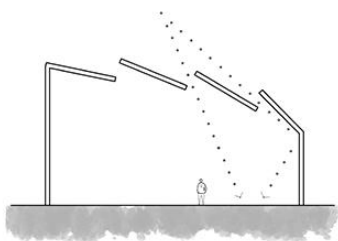
χώρος ξεκούρασης-στάσης



3.3 Εργαλειοθήκη φωτός

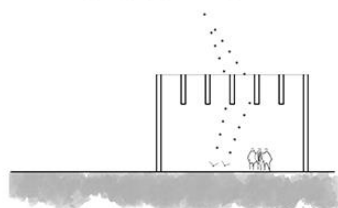
Στον παρόντα πίνακα με παραδείγματα διαφόρων χώρων απεικονίζονται οι διαφορετικές χρήσεις που μπορεί να δημιουργήσει ο φωτισμός. Σε κάποια παραδείγματα το φως τραβάει την προσοχή προς ένα συγκεκριμένο σημείο, ενώ σε άλλα διαχέεται ομοιόμορφα στο χώρο. Επιπλέον, στα χέρια του σχεδιαστή μπορεί να αποτελέσει ένα εργαλείο καθοδήγησης του ατόμου προς κάποια επιθυμητή ζώνη. Τα βιοφιλικά χαρακτηριστικά, τα οποία θα περιέγραφαν περισσότερο τον πίνακα αυτόν θα ήταν ο φωτισμός σε συνδυασμό με τη περιπλοκότητα και την τάξη.

κέλυφος με σχισμές για εισχώρηση του φωτός σε στοχευμένη περιοχή



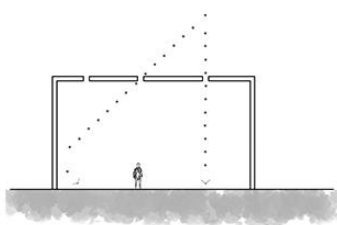
κατεύθυνση της προσοχής του ατόμου σε συγκεκριμένο σημείο(π.χ. σκηνή)

διάχυση έμμεσου φωτός



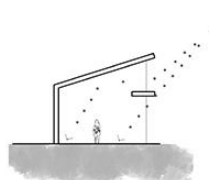
χώρος παροχής άφθονου φωτός ο οποίος μέσω της χρήσης κάθετων ανακλαστικών επιφανειών εμποδίζει τη έντονη λάμψη

σχισμές στην οροφή για περιορισμένο φωτισμό



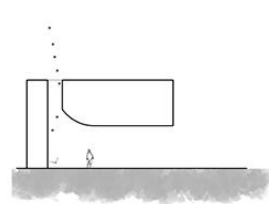
στρατηγική χρήση του φωτός για καθοδήγηση και σηματοδότηση χώρων και πορείων

χρήση light shelf



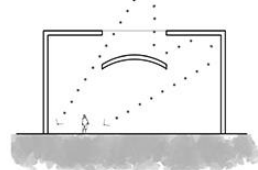
χώρος με πλαίσιο φωτισμού που παράλληλα αποφεύγει τη λάμψη και κρατάει καθαρό οπτικό πεδίο

κατακόρυφο άνοιγμα χώρου περιορισμένου φωτός



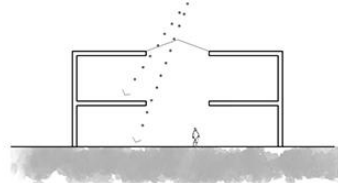
σημείο φυσικού φωτισμού που τραβάει τη προσοχή

διάχυση έμμεσου φωτός σε καμπυλομορφη επιφάνεια



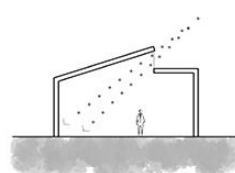
χρήση κυρίως έμμεσου φωτός στο χώρο δημιουργώντας συνθήκες ήπιου φωτισμού καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας

διάχυση έμμεσου και άμεσου φωτός



ομοιόμορφη κατανομή φωτός απο κεντρικό σημείο του χώρου

ψηλό παράθυρο για ελεγχόμενο φως και αέρα



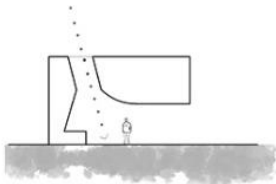
συνδυασμός άμεσου και έμμεσου φωτός χωρίς ιδιαίτερη οπτική επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον

ψηλό άνοιγμα για περιορισμένο φως και αέρα



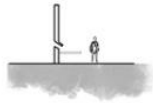
ελεγχόμενη είσοδος φωτός με μικρή επαφή στον εξωτερικό περιβάλλον

**πλάγιο άνοιγμα με
λαξεμένη επιφάνεια
για στάση**



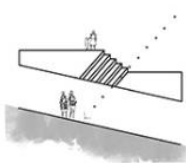
χώρος στάσης και ξεκούρασης κάτω από
κατακόρυφο φυσικό φως

**σχισμή για φυσικό φως τύπου
πορτατίφ**



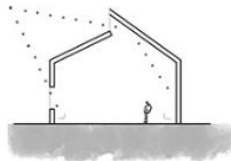
χρήση του φυσικού φωτός σε επιφάνεια ανάγνωσης
με στόχο τη σύνδεση με φυσικά συστήματα

σχισμές σε σκάλα



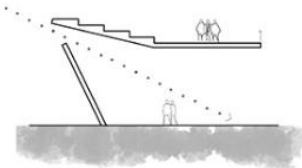
ο περιορισμός του φωτός δημιουργεί ένα
"απόκρυφο" κλίμα στο υπόγειο χώρο

**ψηλό παράθυρο για ελεγχόμενο
φως και αέρα**



συνδυασμός τόσο άμεσου όσο και
έμμεσου φωτισμού

**ψηλό άνοιγμα για περιορισμένο
φως και αέρα με χώρο στάσης**



ημιδιαπερατή επιφάνεια



παιχνίδι φως-σκιός με ημιδιαπερατή επιφάνεια

3.4 Εργαλειοθήκη ιδιωτικότητας

Στην εργαλειοθήκη της ιδιωτικότητας ο στόχος ήταν η κατασκευή κάποιων χώρων εργασίας και μελέτης, όπως και η δημιουργία ευκαιριών παρακολούθησης και εκτίμησης του φυσικού περιβάλλοντος από ένα χώρο απομόνωσης. Η κατηγορία αυτή έχει

δημιουργηθεί με βάση το αίσθημα καταφυγίου και της υλικής σύνδεσης με φυσικά συστήματα.

ξύλινη κατασκευή τύπου κάψουλα



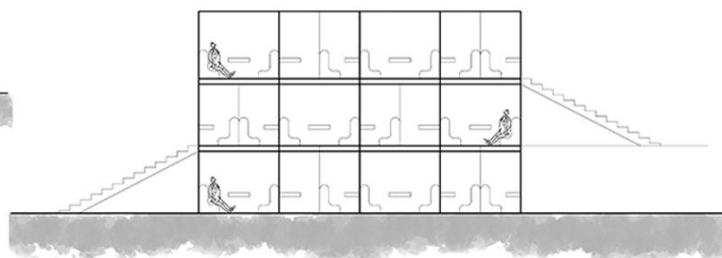
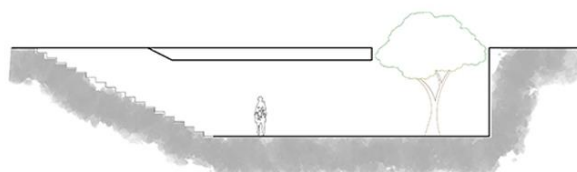
χώρος εξοπλισμένος με κουρτίνα μπορεί να λειτουργήσει είτε ατομικά είτε σε σύμπλεγμα κάψουλων για να δημιουργήσει περιοχή ξεκούρασης και ιδιωτικότητας

υπερυψωμένος χώρος απομόνωσης και παρατήρησης φύσης



υπερυψωμένη κάψουλα σε εξωτερικό χώρο με δυνατότητα θέασης του περιβάλλοντος

υπόγειος χώρος απομόνωσης με πράσινο στοιχείο



περιοχή ομαδικής και ατομικής μελέτης δομημένη καθ' ύψος μέσω διαδρόμου

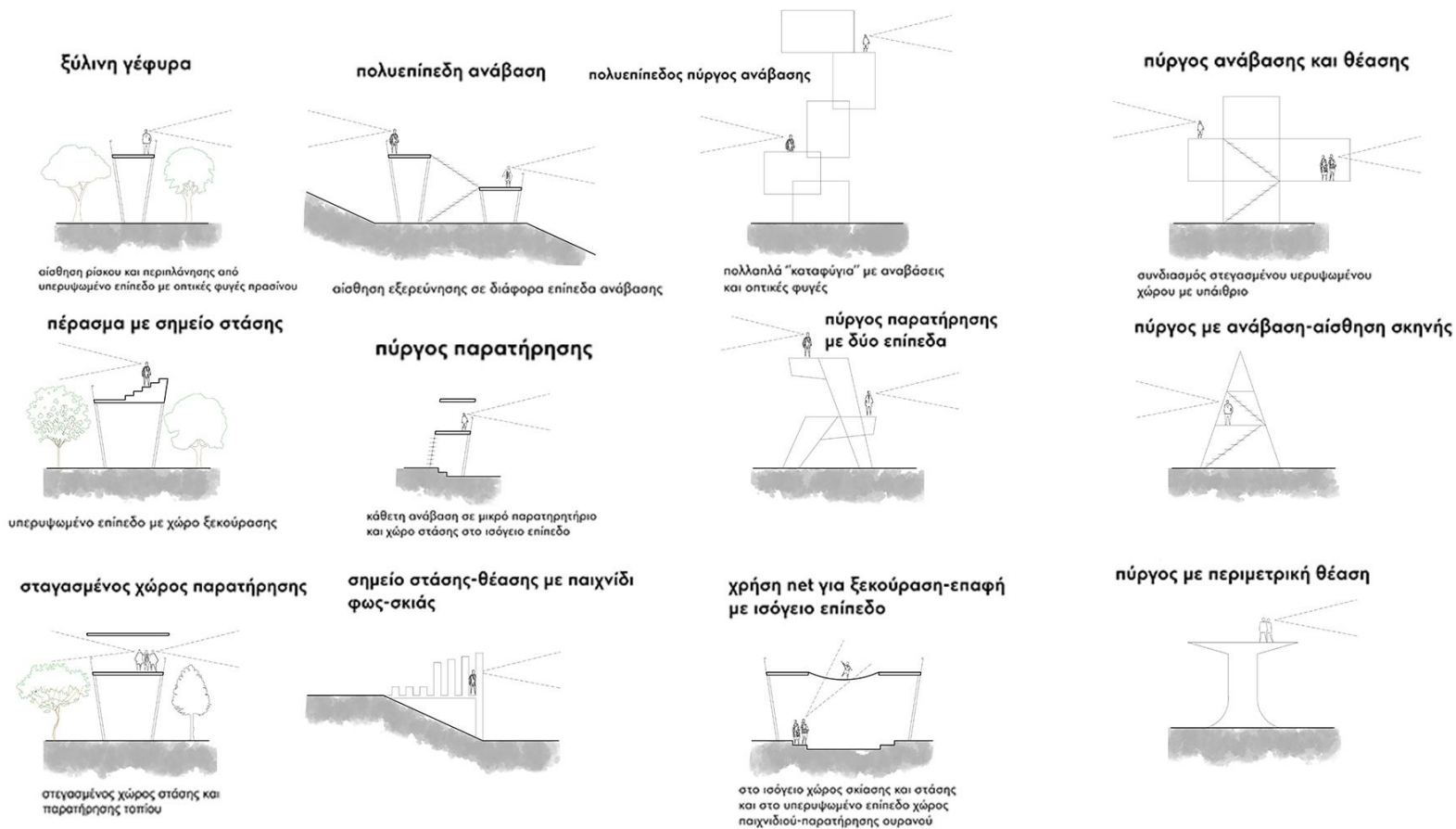
δωμάτιο απομόνωσης και μελέτης



δωμάτιο συγκέντρωσης και μελέτης με γραφείο

3.5 Εργαλειοθήκη θέασης

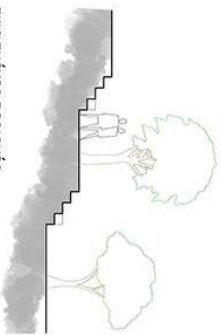
Στα παραδείγματα του πίνακα αυτού παρουσιάζονται διάφοροι τρόποι προσέγγισης των οπτικών φυγών με θέαση πρασίνου. Μέσω της χρήσης υπερυψωμένων επιπέδων προκαλείται στο χρήστη μία ανάγκη για εξερεύνηση του γύρω περιβάλλοντος τόσο του αστικού όσο και του φυσικού. Οι επιθυμητές αισθήσεις για τους χώρους αυτούς είναι η σύνδεση με φυσικά συστήματα, η προοπτική και η αίσθηση ασφαλούς ρίσκου.



3.6 Εργαλειοθήκη κοινωνικοποίησης

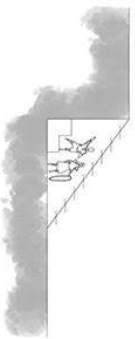
Ο συγκεκριμένος πίνακας έχει ως στόχο να δημιουργήσει χώρους και σημεία συγκέντρωσης, τα οποία λειτουργούν ως πόλοι έλξης εξαιτίας του συνδυασμού των τεχνητών και των φυσικών στοιχείων που τα περιβάλλουν. Τα βιοφιλικά χαρακτηριστικά από τα οποία προκύπτει η κατηγορία αυτή είναι η παρουσία του υγρού στοιχείου και η οπτική σύνδεση με τη φύση.

**Χώροι στάσης και
οκίαση σε ανάβαση**

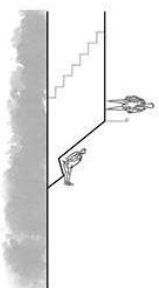


οκισσόμενες περριοχές
στάσης και ξεκούρασης
δίπλα από άξονα κίνησης

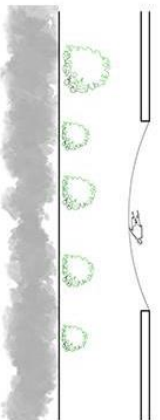
**καθιστικός χώρος κάτω
από σκάλες**



Χώρος στάσης σε εξωτερικό χώρο



net θέασης του περιβάλλοντος

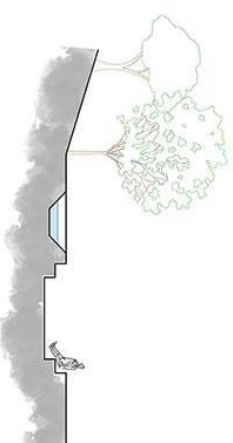


**επιφάνεια στάσης και διέδρασης με
τρεχούμενο νερό**

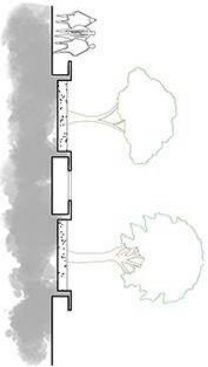


λόγω του ήχου τρεχούμενου νερού, ο χώρος αποτελεί
φυσικό στοιχείο κοινωνικοποίησης

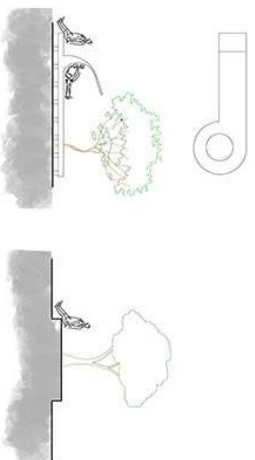
καθιστικός χώρος κοντά σε υδάτινο στοιχείο



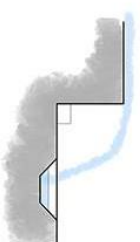
περιμετρικός χώρος στάσης



**ξύλινη κατασκευή για
στάση**



**καθιστικός χώρος κάτω από
καταράκτη**



Συμπεράσματα

Ενας τρόπος κατανόησης της σημασίας του βιοφιλικού σχεδιασμού είναι ότι από την απαρχή της γεωργίας (12.000 χρονιά πριν) και άλλων δραστηριοτήτων που μεταμόρφωσαν το φυσικό περιβάλλον, μόνο τα τελευταία 250 χρόνια έχουν γίνει κοινά τα αστικά τοπία και κέντρα με αποτέλεσμα οι περισσότεροι άνθρωποι να ζουν στις πόλεις. Με τη πληθυσμιακή άνοδο να αυξάνεται στο μέλλον είναι εύκολο να καταλάβουμε ότι η επανασύνδεση του ανθρώπου με τη φύση γίνεται ολοένα και πιο σημαντική με σκοπό τη βελτίωση της σωματικής όσο και ψυχικής υγείας.

Οι άνθρωποι παραμένουν μέρος της φύσης όπου κι αν υπάρχουν, είτε σε σχετικά άγρια ύπαιθρο είτε μέσα σε ένα κτήριο. Εάν οι άνθρωποι δεν έχουν την ικανότητα να λειτουργούν καλά και αποτελεσματικά σε οποιοδήποτε περιβάλλον λόγω της επικρατούσας αποσύνδεσης από τη φύση, αναπόφευκτα θα υποφέρουν σωματικά και ψυχικά. Η κατάλληλη ενσωμάτωση της φύσης στο αστικό δομημένο περιβάλλον θα εξαρτηθεί από τη σχέση μας με το Φυσικό κόσμο. Αυτή η συνειδητή διαδικασία σχεδιασμού μπορεί να είναι μέρος μιας ευρύτερης προσπάθειας για τη δημιουργία αμοιβαία επωφελών σχέσεων μεταξύ ανθρώπων και φύσης.

Ο επιτυχημένος βιοφιλικός σχεδιασμός, ουσιαστικά, μεταμορφώνει την ηθική μας σχέση με τη φύση. Εξαρτάται από τη συνειδητοποίηση ότι η αγάπη και η σύνδεση με τη δυναμική, ζωντανή ομορφιά του φυσικού κόσμου είναι συστατικά μιας υγιούς και παραγωγικής ανθρώπινης κοινωνίας. Όλες οι εγγενείς αξίες της φύσης μας αντικατοπτρίζουν το συμφέρον του να ζούμε σε αρμονία με το μη ανθρώπινο περιβάλλον.

Μια ευρεία ανθρωποκεντρική ηθική μπορεί να μετατοπίσει τη σχέση μας με τον φυσικό κόσμο από απλό εκμεταλλευτή και θαυμαστή σε συνεργάτη στη δημιουργία χώρων υγείας και παραγωγικότητας για ανθρώπινη και μη ανθρώπινη ζωή. Η επιτυχημένη πρακτική του βιοφιλικού σχεδιασμού συμβάλλει σε αυτήν την ευλάβεια και σεβασμό προς τη φύση, η οποία έχει αναγνωριστεί ως βασικό συστατικό μιας άξιας ύπαρξης.

Βιβλιογραφία

α) Βιβλία

- Edward O. Wilson, *Biophilia*, εκδ. Harvard University Press, 1984
- Amjad Almusaed, *Biophilic and Bioclimatic Architecture*, εκδ. Springer, 2011
- Timothy Beatley, *Biophilic Cities*, εκδ. Island press, 2011
- Stephen R. Kellert, Judith H. Heerwagen, Martin L. Mador, *Biophilic Design*, εκδ. Wiley, 2008
- Kjell Nilsson, Marcus Sangster, Christos Gallis, Terry Hartig, Sjerp de Vries, Klaus Seeland, Jasper Schipperijn, *Forests, Trees and Human Health*, εκδ. Springer, 2011
- Timothy Beatley, *Handbook of Biophilic City Planning and Design*, εκδ. Island press, 2016
- Stephen Kellert, *Nature by Design*, εκδ. Yale University Press, 2018
- Stephen Kellert and Edward O. Wilson, *The Biophilia Hypothesis*, εκδ. Island press, 1993
- Jana Söderlund, *The Emergence of Biophilic Design*, εκδ. Springer, 2019

β) Ερευνητικές εργασίες

Ξενόγλωσσες

- Ayla Ayyıldız Potur, Ömür Barkul, *Creative Thinking in Architectural Design Education*, Yıldız Technical University, 2006
- Natalie Ricci, *The Psychological Impact of Architectural Design*, Claremont McKenna College, 2018
- William Browning, Catherine Ryan, Joseph Clancy, *14 Patterns of Biophilic Design*, Terrapin, 2014

Ελληνικές

- Πελαγία Καβάλλου, *Η αισθητηριακή αντίληψη του χώρου*, Πανεπιστήμιο Frederick, Μάρτης 2015
- Ιωάννα Ρογκογκού, *Η Επιρροή του Αστικού Περιβάλλοντος στη Συμπεριφορά και Διάθεση των Ανθρώπων*. Έρευνα στο Βόρειο τμήμα της Πολεοδομικής Ενότητας Παλαιών Βόλου, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Φεβρουάριος 2007

γ) Άρθρα

Ξενόγλωσσα

- Elpiniki Lyberis, *Το 54% του παγκόσμιου πληθυσμού, ζει πια σε αστικά κέντρα*, Digital life, 2014
- Dr. Saul McLeod, *Visual Perception Theory*, Simply psychology, 2018
- *Visual Perception*, Ux Interaction Design Foundation, 2017
- *Visual Perception*, Wikipedia
- *Pattern*, Wikipedia
- Charlotte Jirousek , *Art, Design and visual thinking*, 1995
- John McCloy, *How Human-Environmental Interaction Works*, Greencoast, 2019
- Shivangi Vats, *Impact of Architecture on Human Psychology*, Medium, 2017
- Michael Bond, *The hidden ways that architecture affects how you feel*, BBC, 2017
- Dr Rafiq Elmansy, *Design Principles: Repetition, Pattern, and Rhythm*, Designorate, 2016
- Emily Reynolds, *Could bad buildings damage your mental health?*, The Guardian, 2016
- Edmund Ramsden, *Designing for Mental Health: Psychiatry, Psychology and the Architectural Study Project*, National library of medicine, 2018

- David Clowney, *Biophilia as an Environmental Virtue*, Springer Science+Business Media Dordrecht, 2013
- Bjørn Grinde, Grete Grindal Patil, *Biophilia: Does Visual Contact with Nature Impact on Health and Well-Being?*, International Journal of Environmental Research and Public Health, 2009
- Stephen Kaplan, *The restorative benefits of nature*, Journal of environmental psychology, 1995
- Kaitlyn Gillis, Birgitta Gatersleben, *A Review of Psychological Literature on the Health and Wellbeing Benefits of Biophilic Design*, Research Gate, 2015
- Aditi Doshi, *Biophilic design in architecture: nature meets concrete*, Designwanted, 2020

Ελληνικά

- Περικλής Παυλίδης, *Ανθρώπινη φύση, κοινωνική εργασία, παιδαγωγία, Σύγχρονη εκπαίδευση*, 2002
- Αντώνης Κ. Αντωνιάδης, *Χωροψυχολογία και Αρχιτεκτονικές Συνθέσεις Νέα εφόδια και κατευθύνσεις της μεθοδολογίας Αρχιτεκτονικών συνθέσεων, Άνθρωπος και χώρος*, 2013

Πηγές εικόνων

1. https://www.researchgate.net/publication/333102086_Diet_Diversity_and_the_Declining_Importance_of_Staple_Grains/figures?lo=1
2. http://users.sch.gr/ipap/Ellinikos_Politismos/Istoria_c/c-10-47.htm
3. <https://el.ozonweb.com/culture/architecture/polukatoikia-success-by-chance>
4. <http://www.diakonima.gr/2014/09/13/ta-aitia-tis-thermikes-ynsidas-posotik/>
- 5-6-7. <https://www.archdaily.com/102398/the-new-york-times-building-lobby-garden-hm-white-site-architects-and-cornelia-oberlander->

architects?ad_source=myarchdaily&ad_medium=bookmark-show&ad_content=current-user

8. <https://makespain.com/listing/la-alhambra-granada/>

9. <https://www.historyhit.com/locations/alhambra/>

10. <https://gr.dreamstime.com/στοκ-εικόνες-πηγή-και-κήποι-alhambra-στο-πα-άτι-γρανά-α-ισπανία-image42312582>

11. <https://www.terrain.org/unsprawl/25/>

12. <https://crdcommunitygreenmap.ca/location/dockside-green>

13. <https://www.constructioncanada.net/code-blue-shifting-toward-water-efficiency-in-canada/>

14. <https://rmjm.com/the-architects-perspective-khoo-teck-puat-hospital/>

15. <https://www.greenroofs.com/projects/khoo-teck-puat-hospital-ktph/>

16. <https://www.archilovers.com/projects/190024/gallery?1702224>

17. <https://www.culturetype.com/2017/10/14/new-banners-at-smithsonian-american-art-museum-feature-paintings-by-alma-thomas-and-william-h-johnson/>

18. <https://www.inexhibit.com/mymuseum/smithsonian-american-art-museum-washington-d-c/>

19. <https://structurae.net/en/structures/robert-and-arlene-kogod-courtyard-roof-smithsonian-american-art-museum>

20-21-22. https://www.archdaily.com/159193/ad-classics-yale-center-for-british-art-louis-kahn?ad_source=myarchdaily&ad_medium=bookmark-show&ad_content=current-user

23-24-25. <http://www.thearchitecturecommunity.com/bank-of-america-tower-at-one-bryant-park-cook-fox-architects/>

26-27-28. https://www.archdaily.com/896933/the-work-of-victor-horta-art-nouveaus-esteemed-architect?ad_source=myarchdaily&ad_medium=bookmark-show&ad_content=current-user

- 29-30-31.** <https://www.thehindu.com/life-and-style/architect-gshankars-mud-house-is-an-example-of-fine-architecture/article24058635.ece>
- 32.** <https://structurae.net/en/media/232693-allen-lambert-galleria>
- 33.** <https://www.istockphoto.com/photo/brookfield-place-allen-lambert-galleria-passage-an-atrium-designed-by-spanish-gm1170579280-323978106>
- 34.** <https://jackrichardson.co.uk/portfolio-item/allen-lambert-galleria-calatrava-bce-place-toronto/>
- 35.** <https://drawingcanonicalideasinarchitecture.files.wordpress.com/2011/09/assignment31.jpg>
- 36.** <https://www.flickr.com/photos/archidose/3517374648>
- 37.** <https://www.flickr.com/photos/archidose/3517374648>
- 38-39-40.** <https://www.livescience.com/27360-mesa-verde.html>
- 41.** <https://arquiscopio.com/archivo/2012/07/02/jardines-de-la-villa-imperial-katsura/?lang=en>
- 42.** <https://www.geographicus.com/P/AntiqueMap/prospectpark-bishop-1870>
- 43.** https://www.google.com/search?q=levitated+mass&client=opera-gx&hs=GyZ&sxsrf=ALiCzsbnukyHoi7jaiCt5lDftuQAl6uQ:1652451204402&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiG6K-41Nz3AhWFP-wKHUJrClkQ_AUoAXoECAIQAw&biw=1879&bih=939&dpr=1#imgsrc=Z6vuxNFURsgf8M
- 44.** <https://land8.com/potsdamer-platz-in-berlin-becomes-a-sustainable-ecofriendly-urban-squ>